

GRUNDSJÖPROJEKTET

VI VÄRNAR GRUNDSJÖRÖDINGEN



Länsstyrelsen
Jämtlands län



© Grundsjöprojektet

Långå Fiskevårdsområdes Förening, organisationsnummer 89 26 00-2257

Manus och ansvarig utgivare: Helge Jonsson, helge.jonsson@langafisket.se

Layout och grafisk design: Sara Edman, Create Communication Stockholm AB

Omslagsbild: Anita Svehare

Tryckt hos: Daus Tryckeri, Östersund år 2020

Papper: Scandia 2000 natural

FSC-certifierat papper

INCOREMA AB Förlag 2020

ISBN 978-91-976023-2-7

INNEHÅLL:

Förord	4
Grundsöröding™	6
Grundsjöprojektet	7
Samarbetsavtalet	9
Projektagarna	11
Uppnådda resultat	18
Grundsjön	21
Rapport 2015	26
Metodik	30
Diskussion	32
Övre Särvsjön	33
Grundsjön	34
Rekommendationer	38
Näringstillgången	42
Grundsjöarna som sportfiskevatten	44
Bedömning av fisket	47
Vattnet och kulturen	51
Övergången till den "nya"tiden	55
Minnen från Grundsjön och Långå	56
Biologiska bedömningar	58
Sportfisket	61
Långåfisket	63
Utveckling	68
Damm i Dammen	74
Samarbetsavtalet	81
Avtalsbilagan	83
Slutord	88
Källor	89

FÖRORD

Vår välfärd, som Du och jag har tillgång till och använder dagligen, dygnets alla timmar, året om, är av världsklass. Vi är vana vid att ställa stora krav. Inte minst när det gäller tillgången till energi. Den hör till välfärdens förutsättningar och bekvämlighet. I andra änden av energianvändningen finns ett pris som inte syns på elräkningen eller kvittot när vi tankar bilen. Men det märks i naturen. Medvetenheten ökar om att det finns en baksida av myntet där jag själv kommer in i bilden.

All utvinning, omvandling, distribution och användning av energi, där el är en form, påverkar naturresurser, miljö och klimat. Konsekvenserna varierar. Det gör också uppfattningarna. Det är lätt att utpeka politiker, myndigheter och energileverantörer som ansvariga. Det är lika lätt att glömma sin egen konsumtion som orsak och förklaring.

Vår dagliga välfärd bygger på utveckling i samhälle, kultur, ekonomi, sociala relationer och teknologi. Av självbevarelsedrift och omtanke om kommande generationer finns viljan att leva ett mer hållbart liv. Mer och mer inser vi konsekvenserna av vårt beteende och vår livsföring. Vi vet att 'miljön' tar skada av vårt sätt att leva. Frågan är då – vad gör vi åt det? Tydligen är det bråttom. Det som behöver göras behövs nu! Naturen är öppen för alla men inte för allt!



Grundsjöprojektet är vårt sätt att gemensamt ta ansvar och göra något som har betydelse!

Långå sommaren 2020
Helge Jonsson,
ordförande i projektstyrelsen

GRUNDSJÖRÖDING™

Den berömda Grundsjørödingen har ett genetiskt arv som gör att den har en officiell klassning som ”mycket skyddsvärd (störvuxen genetik, biologisk mångfald)” [Länsstyrelsen i Jämtlands län, Lars Norman 2001] och är ett begrepp av sådant kulturhistoriskt, fisketuristiskt och kommersiellt värde att den skyddas genom ”Trade Mark”: Grundsjøröding™ av Långå fiskevårdsområdes förening i Härjedalen.

Grundsjørödingen har sedan århundraden varit viktig för husbehovsfisket i Långå och under de senaste hundra åren en attraktion för omfattande sportfiske.

Efter Grundsjöarnas reglering och överledning av vatten från Övre Särvsjön har rödingen påverkats av vattenkraftproduktion och invandrad sik, till nackdel för rödingens naturliga reproduktion och näringstillgång.

Vid artbestämning av Grundsjørödingen 1974, noterar den internationellt erkände biologen, rödingexperten, Johan Hammar, att den kan vara besläktad med störvuxen röding i de sydsvenska storrödingsjöarna. Hammars artbestämning och definition: ”Grundsjørödingens karaktärsdrag är att den är störvuxen, den är konkurrenskraftig gentemot andra fiskarter och den har en senare invandring än fjällrödingen i den övriga fjällkedjan.” Hammar konstaterar senare att ”Situationen för Grundsjørödingen i Grundsjömagasinet är relativt bra trots vattenregleringen och i viss utsträckning även i förhållande till invandrad sik. Tillgång på *Mysis Relicta* och *Pallasea* gynnar den nattaktiva rödingen vintertid.”

GRUNDSJÖPROJEKTET

Grundsjöprojektet är en investering för framtida bevarande och tillgång till Grundsjörödingen som biologiskt skyddsvärd rödingstam och som sportfisk.

I början av 2004 utarbetades förslag till bevarandeplan för Grundsjörödingen (Lars Norman. Länsstyrelsen i Jämtlands län 040203) som sedan bildade grund för ett avtal mellan Fortum Sverige AB, Härjedalens kommun, Långå Fiskevårdsområdes Förening och Länsstyrelsen i Jämtlands län. Avtalet resulterade i ett projekt år 2008 - 2013, Grundsjöprojektet, med de fyra avtalsslutande parterna som projektägare och med länsstyrelsen som projektledare. När avtalet löpte ut träffades ett nytt avtal för år 2014 med avsikt att undersöka och bestämma förutsättningarna för ett nytt, långsiktigt avtal mellan parterna från och med 2015. Efter utvärdering av provfiske, och analyser av övriga delar av verksamheten antogs ett nytt huvudavtal att gälla från och med 2015 med årlig uppdatering i ett tioårigt perspektiv.

Efter samråd med Särvsjöns samfällighetsförening 2016 beslutades att Övre Särvsjön skulle integreras i projektet och samfällighetsföreningens dåvarande ordförande och initiativtagare, Glenn Fransman, adjungerades till den etablerade projektstyrelsen.

Verksamheten i Grundsjöprojektet har i allt väsentligt inriktats på de åtgärder som den ursprungliga bevarandeplanen rekommenderade, nämligen reduceringsfiske efter sik samt stödplantering av Grundsjöröding.

År 2015 infördes en ny metod av fiskekonsumenten Per-Arne Holt-Seeland, genom fiske med 6 meter djupa flytnät. Metoden visade sig ge avsett resultat och sommaren 2017 konstateras påtaglig reduktion av sik i Grundsjön. Fångsten minskade inemot hälften. Trenden har fortsatt och samtidigt noteras att K-faktorn, det vill säga förhållandet vikt/längd, har ökat väsentligt även för öring, harr och abborre. Under sommaren 2017 inleddes reduceringsfiske efter sik i Övre Särvsjön enligt Holt-Seelands metod, med efterföljande program.

Per-Arne Holt-Seelands medverkan i projektet pågick till och med 2018. Projektet drivs sedan dess i huvudsak enligt hans metoder i regi av Långå Fiskevårdsområdes Förening på uppdrag av projektstyrelsen.

Sikfångsten i Grundsjön har i allt väsentligt avyttrats för kommersiell förädling där Härjedalens kommun sedan 2017 är största användare i den uppskattade ekologiska mathållningen som sker vid skolmatsalar och äldreboenden. Fångsten i Övre Särvsjön har avsatts i huvudsak lokalt genom Särvsjöns Samfällighetsförening.



Per-Arne Holt Seeland

SAMARBETSAVTALET

Det finns ett huvudavtal som uppdateras årligen och löper med tio års perspektiv. I avtalsbilagan finns detaljerade uppgifter om projektets ägare, finansiering, styrning, ledning, strategier, förhållningssätt och verksamhet. Avtalsbilagan fungerar som projektstyrelsens arbetsordning och med den som utgångspunkt har projektet uppdragit åt Långå Fiskevårdsområdes förening att mot ersättning sköta och driva den praktiska verksamheten, alltså själva 'entreprenaden'.

De två övergripande strategierna handlar om reduceringsfiske efter sik för att öka rödingens livsrum och minska näringskonkurrensen, samt odling och utsättning av 4 000 (tidigare minst 2000) tvååriga yngel av Grundsjööröding.

Överenskommelsen mellan avtalsparterna utgår ifrån existerande förhållanden och gemensam grundsyn om en skyddsvärd naturresurs.

Avtalet inleds med en avsiktsförklaring som anger inriktning och ambitionsnivå. Där har avtalsparterna enats om följande:

”Vi, de avtalslutande parterna - Fortum Sverige AB, Härjedalens Kommun, Långå Fiskevårdsområdes Förening och Länsstyrelsen i Jämtlands län, samt Särvsjöns bysamfällighetsförening har enats om att i Grundsjöprojektet tillsammans arbeta för visionen om att för all framtid bevara Grundsjöörödingen i Grundsjön som biologisk resurs.”

Det är ett omfattande åtagande vad gäller ansvar och innehåll med långsiktigt löfte och beredskap för kommande utmaningar och deras problemlösningar. Avsikten och åtagandet är gemensamt där avtalsparternas olika roller och ansvar i samhället kan förenas kring bevarandeintresset.

Projektet drivs mot fem väl definierade mål där det övergripande är desamma som visionen, att säkra en genetiskt oförändrad stam av Grundsöröding på plats i Grundsjön. Tidsperspektivet är 'för all framtid', som i en illustrativ tolkning och förklaring har begränsats till att gälla "nästa istid"!

Visionen ska infrias genom relevanta och motiverade åtgärder. Det ligger ett tydligt prestationskrav i den formuleringen, där åtgärdernas relevans och betydelse bestämmer vilka åtgärder som kan motiveras och därmed genomföras.

I praktiken innebär det att identifiera, etablera och använda lösningar som kan tillgodose de tre intressena om bevarande, sportfiske och energiuutvinning. Traditionellt anses de områdena ofta som svåra eller rent av omöjliga att förena, men är i det här avtalet, ett exempel på att även specifika särintressen går att förena i gemensamma mål utan att intressenten, alltså avtalsparten, frånträder sin primära roll och sitt specifika uppdrag.

Ett särskilt mål är att trygga tillgången till ett attraktivt sportfiske. I Långa fiskevårdsområdes fiskevårdsplan sägs att "finns det fisk, finns det fiskare". Fisken är prioritet nummer ett, fiskaren nummer två av det enkla skälet att det är den enda logiska följden. För myndigheternas del är sportfisket en väsentlig tillgång i flera olika avseenden, däribland för friluftsliv, rekreation och som attraktion i form av fisketurism. För ett vattenkraftföretag är ett fungerande sportfiske av betydelse både för verksamhetens identitet, varumärke och samhällsrelationer. För en fiskevårdsförening är sportfisket själva meningen. Enighet råder om biologisk mångfald.

Det femte målet är att tydliggöra resultatet, värdet och betydelsen av projektet. Var och en av avtalsparterna har rätt att använda projektet av de skäl som exemplifierar och bekräftar den egna organisa-

tionens verksamhet, engagemang och betydelse i sammanhanget. Insatserna i projektet i form av metoder, åtgärder och finansiering är i och för sig intressant information. Effekterna och betydelsen, alltså själva resultatet, kan tillmätas det egentliga värdet.

AVTALSTID OCH FINANSIERING

Avtalstiden är ett år medan projektets perspektiv är tio år med årlig utvärdering och korrigering. Avtalstidens formella längd sammanhänger med parternas möjligheter att teckna tidsbestämda avtal. Perspektivet om tio år ger tillräcklig planeringshorisont för verksamheten. Omförhandling av huvudavtalet sker efter utvärdering av verksamheten och dess resultat vart tredje år.

Projektbudgeten uppgår till närmare en halv miljon per år (485 000 kronor år 2020) där Fortum Sverige AB svarar för tre femtedelar och övriga delar resten. Långå FVOF och Härjedalens kommun finansierar sina andelar genom kraftindustrins bygdemedel.

PROJEKTÄGARNA



Projektstyrelsen vid Grundsjön september 2019. Fr. vänster Helge Jonsson, Janne Gabrielsson, Marco Blixt, Joakim Svensson och Torgny Gunnarsson.

Fortum är ett ledande företag inom ren energi. Vi förser våra kunder med el, värme och kyla samt smarta lösningar för att förbättra resurseffektiviteten. Vi vill involvera våra kunder och samhället i omställningen till en renare värld. Vi sysselsätter cirka 8 000 energispecialister i Norden och de baltiska länderna, Ryssland, Polen och Indien. Vår omsättning under 2018 uppgick till 5,2 miljarder euro och 57 % av vår kraftproduktion var CO2-fri. Fortums aktie är listad på Nasdaq Helsinki. www.fortum.se

Fortum har funnits med i Grundsjöprojektet sedan starten 2006. Grundsjön utgör en viktig del av Ljusnans reglering. Systemet att spara vatten i magasin högt upp i våra älvar är det som möjliggör förmågan att kunna producera exakt så mycket el vi behöver vid ett visst givet tillfälle. Samtidigt är vi alla väl medvetna om att den unika rödingpopulationen i sjön har påverkats negativt av både regleringens effekter och sik som spridit sig till sjön.

Jag tycker styrkan i Grundsjöprojektet är att vi alla deltagande projektpartners - tillsammans och i samverkan - hittar och genomför praktiska och innovativa åtgärder för att nå ett gemensamt mål. Detta trots våra olika roller. Sedan jag kom med i arbetet 2011 har det varit en fantastisk resa. En resa och ett projekt som inte skulle vara möjligt utan en enastående eldsjäl. Tack Helge.

Marco Blixt,
Fiskeansvarig
Fortum Sverige AB



Mångfald är ett nyckelbegrepp i Härjedalens kommun, alltifrån naturresurser och biologi till kulturella, sociala och ekonomiska fördelar. Det förklarar landskapets dragningskraft för boende, fritid och turism. Härliga Härjedalen gäller året runt! Unika tillgångar skapar större sammanhang och meningsfulla erbjudanden till kommuninvånarna, näringslivet och de många besökare som behöver upplevelser, skönhetsvärden i naturen, rekreation och avkoppling, där fisket är en betydelsefull attraktion. Tusentals arbetstimmar av frivilligt oavlönat arbete i fiskevårdsföreningarna ger resultat och förklarar varför Härjedalen räknas som ett av Sveriges mest uppskattade landskap bland sportfiskare.

Härjedalens kommun var med och startade Grundsjöprojektet därför att Grundsjöörödingen är skyddsvärd och det är välmotiverat för kommunen att vara aktiv part eftersom investeringen bl a gynnar den biologiska mångfalden och påverkar helårseffekten inom besöks- och turistnäringen. Kommunen anvisar särskilda byggedmedel från regleringen av Grundsjöarna och överledning av vatten från Övre Särvsjön. En bonuseffekt i projektet är att den fångade siken, vidareförädlas och anrättas i kommunens kök, för att serveras i skolor och äldreboenden. Detta helt i kommunens linje vad gäller produktion av lokalt, ekologiskt och miljömedvetet livsmedel.

”Grundsjöörödingen ska finnas både för biologisk mångfald och för dess skyddsvärda egenskaper. Sportfiskeintresset ska kunna räkna med att denna intressanta sportfisk och utsökta matfisk ska finnas som en av de unika tillgångarna i Härjedalen. Erfarenheterna av projektet är lovande även i tuffare perspektiv”.

Janne Gabrielsson
Fiskevårdsansvarig
Härjedalens kommun



LÅNGÅ FISKEVÅRDSOMRÅDES FÖRENING *Långåfisket*

Långåfisket i Härjedalen har vårdats i mer än tre hundra år som skyddsvärd naturresurs med naturliga bestånd av ädelfisk som öring, röding, harr och sik. Grundsjönörödingen är en rikskänd raritet. Naturligtvis finns även gädda, abborre och regnbåge. Fiskevårdsområdet är fem kvadratmil med upplevelser av fjäll, vildmark, skog, kulturlandskap och historia. Här finns ett femtital sjöar, tjärnar och sel. Drygt fyra mil strömfiske i kända Långåljusnan, Mittån och Anån.

Långå fiskevårdsförening ansvarar för bevarande, vård och användning av naturresursen. Enkla regler och goda råd. Inkomster från fiskekort går tillbaka till sportfiskaren för fiskefrämjande åtgärder, utveckling, information och service.

Grundsjönörödingen är en omistlig tillgång! Den har egenskaper och genetik som är skyddsvärda och det är en förmån och ett självklart ansvar för Långå Fiskevårdsområdes Förening att för all framtid värna denna naturtillgång. I Långåfisket ska Grundsjönörödingen fortsätta vara ett unikt erbjudande! Våra erfarenheter av Grundsjönprojektet ger hopp för framtiden.

Helst borde det finnas el utan konsekvenser för naturen. Men eftersom det är omöjligt idag är det ändå möjligt att göra något för att rätta till en del av problemen. Samarbetet i Grundsjönprojektet är ett exempel på att till och med olika särintressen har något gemensamt. Vi har bestämt oss för att rädda Grundsjönörödingen i Grundsjön!

Helge Jonsson
ordförande i Långå FVOF



Länsstyrelsen i Jämtlands län är en viktig länk mellan människor och kommuner å ena sidan och regering, riksdag och centrala myndigheter å den andra. Länsstyrelsen, med landshövdingen som chef, har uppdrag att utveckla länet, arbeta för de nationella politiska målen i länet, att vara förvaltningsmyndighet samt att informera regeringen om länets behov.

Jämtlands län är känt för sina fiskevatten och det omväxlande fisket. Inom länsstyrelsen är det vattenenheten som sköter statens ansvar för vattnen, däribland med övervakning, förvaltning och utveckling av fisket och dess förutsättningar.

Grundsjørödingen är en naturtillgång som länsstyrelsen gett officiell klassning som ”mycket skyddsvärd” på grund av genetiskt arv och värdet för biologisk mångfald [Länsstyrelsen, Lars Norman 2001]. Människans användning av naturens resurser innebär påfrestningar som behöver begränsas och övriga konsekvenser hanteras för framtida värden. Där har Grundsjørödingen även ett fisketuristiskt och kommersiellt värde.

Länsstyrelsen föreslog 2004 en bevarandeplan för Grundsjørödingen. Det initiativet ledde till avtalet mellan projektägarna. Att bevara och skydda länets naturresurser för framtiden är en av de viktigaste uppgifterna inom länsstyrelsens ansvarsområden.

Klimatförändringar ger en ganska mörk hotbild för kallvattenkrävande fiskar i den svenska fjällkedjan, däribland Grundsjørödingen. Vattenkvaliteten är helt avgörande för fiskbestånden. Möjligheterna är små att snabbt stoppa klimatutvecklingen så som den ter sig nu. Trots det kommer länsstyrelsen att göra vad vi kan för Grundsjørödingens framtid.

Joakim Svensson
Länsfiskekonsulent
Vattenenheten Länsstyrelsen i Jämtlands län



Särvsjön är en liten skogsby med flerhundraåriga anor och bevarad bebyggelse av kulturhistoriskt intresse och värde. Särvan är områdets huvudfåra med de två sjöarna, Övre respektive Nedre Särvsjön som båda är reglerade och upplåtna som kortfiskevatten. Anslutande åar ingår inte. Övre Särvsjön håller grov öring, harr, sik, abborre och lake, medan den nedre har öring, harr och berömd gädda som serverats som delikatess på finare krogar i Stockholm och till och med i Frankrike.

Vad gäller invånarantalet upplevde byn sin storhetstid med de stora skogavverkningarna, som sträckte sig in mot mitten av 1900-talet, och idag verkar här ett tjugotal personer, varav närmare hälften bofasta, som håller idyllen vid liv.

Särvsjön är en unik upplevelse alla tider på året, på gränsen till vad som borde klassas som världsarv. Den gamla skolan är restaurerad och erbjuder boende och möteslokaler. Kulturveckan på sommaren är lockande för många.

Vi är med i Grundsjöprojektet därför att fisket är en viktig del i vildmarksupplevelsen och livsvillkoren i byn där husbehovsfisket samtidigt ger gott utrymme för ett intressant sportfiske. Särvsjöns bysamfällighet blev 2016 på eget initiativ en integrerad del och delägare i Grundsjöprojektet av flera skäl, däribland av nedärvd tradition där det självklara är att hjälpas åt. Att ingå i ett större sammanhang, där den egna integriteten samtidigt är en ömsesidig tillgång, ger många fördelar som leder till bättre kvalitet med stabila fiskbestånd. Det i sin tur ger ökat antal fiskare som får större upplevelser.

Torgny Gunnarsson
Fiskeansvarig
Särvsjöns bysamfällighet



DOM FALLER 18 NOVEMBER 1969

Under 1960-talet aktualiserades tanken om utbyggnad av Grundsjöarna som regleringsmagasin för kraftproduktion. Ett konsortium bildades med skogsbolaget Bergvik & Ala som drivande intressent. Ägarkonstellationen kom att bli Bergvik och Ala AB (40%), Gullspångs kraftaktiebolag (30%) samt Voxnans kraftaktiebolag (30%) vilka senare sålde Långå Kraftverk med tillhörande magasin i Lossen och Grundsjöarna till Fortum AB som är ensam ägare sedan i början av 2000-talet.

Österbygdens Vattendomstol beslutade den 18 november 1969 att bevilja sökandena tillstånd till bl a reglering av Grundsjöarna samt överledning av vatten från Övre Särvsjön. Beslutet togs av den tillförordnade vattenrättsdomaren Christer Wibling med biträde av två vattenrättsingenjörer och två vattenrättsnämndemän, den ene från Svenstavik och den andre från Lofsdalen. Stämpelavgiften för domslutet var 895 kronor.

1253

ÖSTERBYGDENS VATTENDOMSTOL

DELDOM s.1

18.11.1969 AD 80/68

Stockholm Aktbil. 115

I DOMSTOLEN

t.f. biträdande vattenrättsdomaren Christer Wibling, vattenrättsingenjörerna Sverker Nilsson och Per Ivan Jönsson samt vattenrättsnämndemännen Evert Persson, Rörörsjön, Svenstavik, och Olof Bäckman, Lofsdalen.

SÖKANDE

1. Bergvik och Ala Aktiebolag;
2. Fosfatbolaget Aktiebolag;
3. Aktiebolaget Arbrå Kraftverk;
4. Dönje Kraftaktiebolag;
5. Gullspångs Kraftaktiebolag;
6. Aktiebolaget Iggesunds Bruk;
7. Kraftaktiebolaget Ljusne Strömmar;
8. Marma-Långrörs Aktiebolag;
9. Norränge Kraftaktiebolag; samt
10. Ljusnans och Voxnans vattenregleringsföretag.

Ombud (för samtliga sökande): advokaten Stig Carlberg, Alruts Advokatbyrå, Stockholm.

SAXEN

tillstånd till årsreglering av Grundsjöarna samt till anläggande av Mittåfallets och Långåfallets kraftverk i Ljusnans vattensystem, Tännäs och Hede kommuner, Jämtlands län, m.m.

UPPNÅDDA RESULTAT

Tillkomsten av Grundsjöprojektet är i sig ett viktigt resultat där projektägarna genom avtal åtar sig att långsiktigt arbeta för Grundsjörödingens existens. I avtalet förenas projektägarna kring bevarandeintresset. Samtidigt beaktas och respekteras aktörernas specifika roll, uppdrag och skyldigheter i samhället när det gäller bevarande, sportfiske och energi.

Grundsjöprojektets organisation är anpassad för uppdraget och dess mening. Mål, strategier, planer, verksamhet och finansiering formas enligt avtalsbilagan.

Varje projektägare är representerad i styrelsen. Ledamöterna har direkt mandat från sina respektive uppdragsgivare och har därmed ett handlingsutrymme som leder till effektivitet. Styrdokumentet ökar verkningsgraden i samarbetet och den löpande verksamheten.

I varje verksamhet finns potential för utveckling, vilket är ett återkommande tema på styrelsens agenda. Metoder som utvecklats för riktat reduceringsfiske under senare år bedöms vara rätt i överskådligt perspektiv. Metoden leder till att fångsten av sik uppgår till 97 % och av resterande del är cirka 1 % röding. Effektiviteten förklaras av rätt val av nät och god kännedom om sikens lekplatser och beteende. Bakom detta ligger den samlade kunskap fiskekonsulenten Per-Arne Holt-Seeland bidragit med.

Fångsterna genom reduceringsfisket har stadigt minskat vilket tas som en bekräftelse på att de använda metoderna är lämpliga.

Under senaste åren noteras en halvering av fångsterna jämfört med föregående år. De minskade fångsterna av sik kan tolkas som lovande även om de inte är helt jämförbara på grund av variationer i vattenstånd, temperaturer, genomförande och redskap.

Bortom varje resultat uppstår någon betydelse, i det här fallet innebär den att reduceringsfisket efter sik ökar Grundsjönens livsrum och stödodling ökar populationen, det vill säga själva meningen med projektet.

Stödodling och utsättning av yngel är en strategi med målet att kompensera bortfallet av naturlig reproduktion eftersom stora delar av Grundsjönens rom förstörs av isen när vattennivån sänks och bottenarna torrläggs vintertid i magasinet genom kraftproduktion.

Försörjningen med yngel från odling har skett dels genom romtagning i Grundsjön, dels från avelsbesättning. I båda fallen har resultaten varierat med bottennotering 2018 då hela besättningen dog vid Sonfjällsbygdens fiskodling i Hedeviken.

Enligt Långå FVOFs fiskevårdsplan ska deras försörjning med sättfisk säkerställas genom tillgång till två närbelägna odlingar. Eftersom Långå FVOF är 'entreprenör' på uppdrag av Grundsjöprojektet tillämpas den strategin även för projektet. Genom avtal med Tännäs Fiskecentrum AB sker för närvarande (2020) all odlingsverksamhet där.

Som komplement till traditionell odling och i linje med naturlig reproduktion trots rådande förutsättningar presenterade Helge Jonsson 2014 en hypotes 'Helges princip' som bygger på att det skulle vara möjligt att "ge Grundsjönens hjälp till självhjälp" genom ett enkelt system av dammar vid regleringsmagasinet. Teoretiskt skulle trestegs dammar i biflöden till regleringsmagasinet föda och leverera livsdugliga yngel som växt och utvecklats utan näringskonkurrens med siken under tre årscykler. Idén illustreras på sidan 70.

Tankarna kring konceptet 'Damm i Dammen' ledde hösten 2019 till att Fortum Sverige AB uppdrog åt ECOM AB i Hörnefors, Per Lundström, att utarbeta förslag till förstudie för åtgärder för att minska den påverkan temporär torrläggning av botten har på levande organismer i en given miljö (biota) samt kortfattat om fiskvandring mellan Övre Särvsjön och Grundsjön. Förslaget redovisades i januari 2020.



Allan Blomkvist th är operativ ledare i Grundsjöprojektet. Här tillsammans med en av många frivilliga krafter, tandläkaren Aksel Paasche från Trondheim.

GRUNDSJÖN

Uppgifter är hämtade ur Långå FVOF Fiskevårdsplan 2020 – 2030, interna rapporter och redovisningar, intervjuer med olika medverkande i projektets arbete samt Havs- och vattenmyndighetens rapportserie bl a om sjöar i Sverige med glacialrelikta kräftdjur. Expertis har medverkat med vetenskapliga uppgifter och information, däribland Liv Rigmor Flå, Johan Hammar, Per-Arne Holt-Seeland, Gøsta Kjellberg, Arnfinn Langeland och Lennart Nyman. Tillgänglig expertis finns hos projektägarna som länsstyrelsens vattenenhet, Fortums fiskerienhet samt Härjedalens kommuns fiskeansvarige.

POSITION

Ca 2 mil väster om Långå by i Härjedalens kommun.

Grundsjöarna Z 6937370 1361090

Sjöarea 21,49 km²

Omkrets ca 45 km

Regleringsmagasin bestående av Nedre och Övre Grundsjön samt Övre Särvsjön (överledning genom tunnel).

Maxdjup 26 m

Regleringsamplituden är 24 m

Höjd över havet 653,50

Högsta kustlinjen 240,00

Avrinningsområde Ljusnans vattensystem. Grundsjön ingår i delavrinningsområde (694248-135664), som SMHI kallar Utloppet av Grundsjön. Medelhöjden är 733 meter över havet och ytan är 93,79 kvadrat-kilometer. Med de 50 avrinningsområdena uppströms blir den ackumulerade arean 585,5 kvadratkilometer. Mittån avvattnar avrinningsområdet med biflödesordning 2, vilket innebär att vattnet flödar genom totalt 2 vattendrag innan det når havet efter 353 kilometer. Avrinningsområdet består mestadels av skog (64 %) med 21,7 kvadratkilometer vattenytor vilket är 23 % av området.

FISKARTER

Röding *Salvelinus alpinus*

Öring - *Salmo Trutta*

Harr - *Thymallus thymallus*

Sik - *Coregonus (lavaretus)* (invandrad från Övre Särvsjön)

Abborre - *Perca Fluviatilis*

Lake - *Lota lota*

Elritsa - *Phoxinus phoxinus*

Bäckröding - *Salvelinus fontinalis* (smärre bestånd i två bäckar)

Simpa - *Cottus poecilopus* (troligen från Övre Särvsjön;

G. Kjellberg 2015)

BESKRIVNING

Regleringen av Grundsjöarna inleddes under 1960-talet och var klart i början av 1970-talet. Av de två ursprungliga sjöarna, Nedre respektive Övre Grundsjön samt med överledning 1976 av vatten genom tunnel från Övre Särvsjön bildades Grundsjömagasinet med en regleringshöjd på 23,5 meter. Ingen minimitappning i Mittån nedströms magasinet. Grundsjöarna/Grundsjömagasinet tillhör Mittåns vattensystem. Särvsjön hör till Särvans vattensystem.

Vattendomen medger att Nedre Grundsjön kan regleras med en amplitud om 23,5 m (DG + 653,50 m – SG + 630,00 m). Övre Grundsjön kan sänkas till den höjd som nås då Nedre Grundsjön sänkts till + 630,00 m. Dämningsgränsen för Grundsjön ligger mer än 20 m över tidigare vattenyta på Nedre Grundsjön och mer än 10 m över tidigare vattenyta på Övre Grundsjön. De tidigare två sjöarna utgör därför i dag ett sammanhängande kraftmagasin i form av Grundsjön med tillskott av vatten från Övre Särvsjön.

Den senaste 20-årsperioden har Grundsjön vanligtvis reglerats mellan +651,00 m och +634,00 m. Vattenståndet har reglerats med ett högt sommarvattenstånd och avsänkning från höst till vår. Ett lägsta vattenstånd inträffar under vårvintern, vanligtvis i april, samt en höjning av magasinet fr.o.m. vårflod till sommaren. Övre Särvsjön har reglerats enligt samma mönster men med lägre regleringsamplitud på cirka 6 meter. Överledningen av vatten från Övre

Särvsjön varierar över året. Huvuddel av tiden är volymen mellan 2 och 8 m³ /s från Övre Särvsjön till Grundsjön. Sommartid inträffar ofta att Grundsjöns vattenstånd är högre än Övre Särvsjöns vilket innebär att vatten leds i motsatt riktning.

Rotenonbehandling av Övre Särvsjön utfördes 1974 med syfte att hindra sik från att invadera värdefulla och sikfria rödingsjöar i Mittåsystemet. Åtgärden, ”Europas största rotenonbehandling”, visade sig vara meningslös och idag finns ett reproducerande sikbestånd i Grundsjön. En spärr hindrar sik från att tränga upp i Mittån uppströms Grundsjön vid gränsen till Messlingens fiskerävsområde mot Messlingssjön. Sikspärr saknas vid Anån.

Omprövning av vattendomar för elproduktion är kraftmätningar mellan parterna där elproducenten hävdar sina intressen och åtaganden på marknaden med politiskt stöd i det så kallade allmänintresset. Staten ska ansvara för att överenskommelser följs och att avtalade uppföljningar sker inom ramen för det som bestämts. Utöver att staten delar kraftintresset finns där starka skäl att väga in ekologiska och näringspolitiska krav. För båda parter krävs tillgång till kvalificerad juridisk expertis.

Omprövning av vattendom skulle ha skett med början 2009 men avbröts av länsstyrelserna i Gävleborgs respektive Jämtlands län sedan de bedömt att fortsatta förhandlingar inte var möjliga att genomföra.

En uppgörelse ledde dock till att Grundsjöprojektet bildades. Länsstyrelserna i Jämtland och Gävleborgs län hade, inför förhandlingarna och som underlag för omprövning av vattendomen, arbetat fram en åtgärdslista till Fortum/Härjeåns med många ”bra och konstruktiva förslag” som för övre Ljusnans del, den s.k. Härjedalsljusnan, bl a innehöll minimitappning i Mittån och Särvån, Lossenmagasinet samt Halvfarimagasinet strax nedströms Långå by. Utöver dessa förslag fanns också Grundsjön och underlag till det som idag är Grundsjöprojektet.

Alla dessa förslag skulle ”kosta” cirka 50 GWh eller motsvarande hälften av omprövningsutrymmet för Härjedalsljusnan.

Det baserade sig i sin tur på omprövningsutrymmet som utgjorde 5% enligt gamla vattenlagen.

Svaret från Fortum var kortfattat och innebar att någon omprövning inte skulle kunna ske med de krav som länsstyrelserna ställt och med argumentering om att växthuseffekten befarades skena på grund av all tysk kolkraft och mycket annat som länsstyrelserna dock ansåg sakna relevans för själva sakfrågan. Svaret var väl mer eller mindre väntat inom länsstyrelserna och beklagades av dem som jobbat med frågan under lång tid, men styrkeförhållandena mellan parterna var uppenbar och risken att länsstyrelserna skulle förlora i domstolen var överhängande.

Ett positivt resultat blev ändå Grundsjöprojektet.

ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING

Grundsjön (Grundsjöarna) är omtalad, omskriven och vida känd för sin unika öring och Grundsjörödingen. Mittån nedströms Nedre Grundsjöns utlopp uppskattades i början av 1900-talet som ett mycket intressant fiskevatten, framför allt av det växande antalet flugfiskare. Hela systemet hade stor betydelse för husbehovsfisket och för många i byn var gästande sportfiskare en välkommen inkomstkälla.

Den berömda Grundsjörödingen har ett genetiskt arv som gör att den har en officiell klassning som ”mycket skyddsvärd (störvuxen genetik, biologisk mångfald)” [Länsstyrelsen i Jämtlands län, Lars Norman 2001] och är ett begrepp av sådant fisketuristiskt värde att den skyddas genom ”Trade Mark” Grundsjöröding™ av Långå Fiskevårdsområdes Förening som marknadsförs och upplåts under namnet Långåfisket.

I Grundsjön finns – och får finnas enligt fiskevårdsplanen för Långå Fiskevårdsområde – endast ”originalversionen” av äkta Grundsjöröding™.

Grundsjörödingen tillhör de få kvarvarande stammar som reproducerar sig på naturligt sätt i fjällkedjans sjöar. Tillgången på

Grundsjöröding hör till Långåfiskets unika erbjudanden till sportfiskaren. Visionen är att för all framtid – ”till nästa istid” - bevara Grundsjörödingen på plats i Grundsjön.

Fiskeintresset bland Långåborna och besökande sportfiskare har haft och har stor betydelse för fiskets utveckling däribland vad gäller Grundsjön och fisketurismen i Härjedalen.

Flera namnkunniga sportfiskare har funnits och finns i byn. De är, förutom i sin egen utövning, viktiga introduktörer till fiskeplatserna och vägledare när det gäller fiskemetoder. I Långå finns av hävd en fiskekultur med stor betydelse för fiskerättsägare, övriga bybor och fritidsboende samt för fisketurism och besökande sportfiskare. Att denna kultur fortsätter utvecklas och hävdas har avgörande betydelse för Långåfiskets attraktionskraft. Antalet sportfiskare inom fiskevårdsområdet som återvänder år efter år, decennium efter decennium, ofta i flera generationer är bekräftelse på fiskets och bygdens attraktionskraft. Antalet fiskare och fisketillfällen per år räknas till omkring 2 000 personer med sammanlagt ca 14 000 fisketillfällen varav inemot hälften vid Grundsjön med omnejd.

Fisken och fisket i Grundsjön har hävdats i århundraden och från att ha varit en viktig del i husbehovsfisket är huvudparten idag sportfiskare, både vinter och sommar.



Intresset för vinterfiske kan börja tidigt till och med innan man når ner till isen. Elin, tre år.

Foto: Lisa Settling

RAPPORT 2015

Inför ett nytt avtal bestämdes att ett omfattande provfiske skulle genomföras i Grundsjön respektive Övre Särvsjön för faktaunderlag inför nytt avtal om projektets fortsatta inriktning och dimensionering av erforderliga åtgärder. Uppdraget gick till norske fiskekonsulenten och experten Per-Arne Holt-Seeland, som med sin kompetens och erfarenhet på praktisk och vetenskaplig nivå hade bästa förutsättningar att genomföra arbetet.

Provfisket genomfördes under augusti och september 2014 och redovisades i slutlig rapport i januari 2015. Rapporten återges här in extenso översatt från norska av Per-Ola Persson, kvalitetsansvarig i styrelsen för Långå Fiskevårdsområdes Förening.

RAPPORT

Per-Arne Holt-Seeland

Inledning:

Grundsjön och Övre Särvsjön är två större regleringsmagasin, som på mitten av 1970-talet blev uppdämda och sammankopplade med en drygt fem km lång tunnel. Sjöarna ligger på ca 650 möh, tre-fyra mil norr om Hede i Härjedalen, Jämtlands län. Sjöareal, djup-karta och manövreringsjournal för ett normalt driftår har ej kunnat framförskaffats.

Övre Särvsjön, 645-654 möh, antas att vara ca 800 ha, och Grundsjön, 630-654 möh, som håller en areal på mer än 2000 ha. Om regleringen kan citeras i hembygdsboken från Hede nr. 8 1989 följande:

”I Särvsjön bodde som mest nära 100 personer. Tidvis hade man två handlande som tillhandahöll dagligvaror, men nu började byn återlåtas på företrädesvis yngre personer. Eget litet kraftverk byggdes 1950. Skogsarbetet mekaniserades, arbetstillfällena i byns närhet blev allt färre. I början på 70-talet kom nästa negativa intresse från kraftbolagen i och med planerna på att överleda vatten från övre Särvsjön till Grundsjön och Långå Kraftverk. Detta medförde att byns kraftverk måste läggas ner och ”Europas största rotenonprojekt” genomfördes i övre Särvsjön. Detta för att ingen sik skulle komma ned i Grundsjöarna genom kraftverkstunneln. Projektet lyckades över hövan så tillvida att inte bara fisken i övre sjön utrotades utan vattnet som strömmade ned i nedre sjön utrotade fiskbeståndet där.

Nu var Särvsjöborna utan husbehovsfiske ett antal år medan inplanterad sik och öring växte till. I övre sjön inplanterades även Vätternröding. Inplanteringen får ses som ett experiment och delvis som ett misslyckat sådant, åtminstone sett ur bybornas synvinkel. I nedre sjön har man nu ett bestånd av sik, abborre, harr och öring. I övre sjön har det vandrat upp mängder av lake från Grundsjötunneln, och viss förekomst av sik har visat sig. Öring och röding förekommer men tycks inte själv föröka sig, som vanligt är i reglerade sjöar. Särvsjöby är i nu läget en avfolkad by, ca 10 personer finns kvar i byn i fem gårdar.”

I förbindelse med provfiske, har det varit naturligt att ha en öppen mötesverksamhet. Inte bara med styrelsen i Långå FVO, utan också i möte med Särvsjöns tidigare och nuvarande boende, ett möte där Långå FVO också var representerade.

I tillägg har det förts mycket värdefulla samtal med tidigare styrelseledamot i Messlingen FVO, George Busk, Och en tidigare huvudrepresentant för skogsbolaget Bergvik & Ala då och efter anläggsperioden, Erik Olofsson i Sveg. Det måste poängteras och understrykas att Erik Olofsson fortsätter att sitta inne med ett mycket omfattande och värdefullt arkiv från det som blev gjort och hämtat i och från den tiden. Jag riktar ett stort tack till dem bägge för värdefulla bidrag.

En kort sammanfattning av framkomna upplysningar koncentrerar sig primärt runt ”Europas största rotenonbehandling” av Övre Särvsjön år 1973. Och utsättning av *Mysis relicta* i Grundsjön samma år.

Under rotenonbehandlingen av Övre Särvsjön och tilldränerande bäckar låg det ”skottkärrslass” med död myrmask i bäckarna och ett kilometerlångt och upptill flera hundra meter brett bälte av död fisk mot dammen. Kraftigt regnväder resulterade till en oavsiktlig spridning av rotenon förbi ”spärren” och rotenonet slog ut fiskbestånden också i Nedre Särvsjön. Ända ner till huvudvattendraget Ljusnan, och vidare ner till Vikarsjön flöt det fisk.

Efter en order blev tappning från ovanliggande kraftverksmagasin ökad vid midnattstid för att öka ursköljningen. Uppstädningen i Särvsjöarna blev utförd.

I Nedre Särvsjön, där fiskbeståndet också hade blivit utslaget, blev det senare utsatt sik av markägarföreningen.

I Övre Särvsjön blev inget skonat, man satt senare ut Gullspångsöring och Vätternröding. I tillägg skaffade Gösta Sundin från Bergvik & Ala, flygfraktad storöring från Lappland. Denna utsättning blev senare stoppad.

Under anläggningstiden var det fiskeförbud i bäckarna för lokalbefolkningen, detta medan kraftbolagets folk hade fri tillgång till fångst och hemskickning av fångster.

Efter fiskeutsättning i Övre Särvsjön rådde det ett fiskeförbud i 6 år. Därefter följer något som beskrivs som ”ett jäkla fiske efter röding” i några år.

Tunneln mellan Övre Särvsjön och Grundsjön var färdig 1976.

När siken blev introducerad i Grundsjön är oklart, men första säkra observation var 1980 (Folke Schön, pers.m) och det blev anlagt en fiskspärr i Mittån, uppströms Grundsjön mot Messlingen, detta för att hindra uppgång av sik till Messlingsjön.

Det hade åren efter uppdämningen av Grundsjön varit en mycket starkt noterad uppgång av röding från Grundsjön till Messling-sjön under lekperioden. Det blev också registrerat en uppgång av märkta Gullspångsöringar som hade blivit utsatt i Övre Särvsjön.

Utifrån den samlade informationen, inhämtad genom möten och samtal, har siken med största sannolikhet tydligen åter blivit utsatt, lokalt i Övre Särvsjön. Detta måste förstås med bakgrund i den lokala kultur och tradition med husbehovsfiske som finns efter sik i Särvsjöarna. Siken har genom flera hundra år varit både en nödvändig, men också en högst värdesatt matkälla.

Fångsten var rationell och utfört som en riktig biologisk reglering av ett mycket utmärkt sikbestånd. Användningen av sik hade många och högst uppskattade former.

Nu är vi inne i en ny tid med nya generationer som skall leva med och förvalta de nuvarande naturresurserna i hela funktionsområdet. Till detta krävs en engagerad akademisk resurs till hjälp för att rädda den speciella och hotade Grundsjörödingen. Samt höja fiskeresurserna i funktionsområdet generellt.

Det har i perioden 2008 - 2014 drivits ett projekt i Grundsjön som ett samarbete mellan Fortum, Härjedalens kommun, Långå FVO och Länsstyrelsen i Jämtlands län. Under denna period har det bland annat blivit utfört ett flerårigt reduceringsfiske av sik med en storryssa i Grundsjön och en storryssa i Övre Särvsjön.

Det har också de senare åren fångats lekmogen röding för romklämmning och efterföljande utsättningar av dessa rödingar tillbaka till Grundsjön.

Årets utsättning är uppgett till 6800 stycken 3-somriga rödingar på 150 - 180 g. Som ett delmål för Grundsjöprojektets vidare drift i den nästa 10-års perioden, blev detta provfiske år 2014 utfört i Grundsjön och i tillägg Övre Särvsjön.

METODIK

Provfisket är utfört som ett riktat provfiske. Som riktat har det inte som främsta uppgift att frambringa komplett statistik, utan snarare beskriva ett aktuellt tillstånd, en problematik och en möjlig problemlösning.

Alla aktuella djup blev avfiskade med ett brett spektrum av maskstorlekar.

Som flytnät används en serie på 6 meter höga och 25 meter långa nät i maskstorlekar: 13,5-16-19,5-22,5-26-29-39-45 och 52 mm.

Denna serie blev använt från flytande och (ofta) nersänkt till (t ex) termoklinen (språngskiktet).

Som bottennät blev det använt en serie med 1,5 meter höga och 25 meter långa nät i nästan samma maskstorlekar, med undantag av att ett 13,5 mm nät är utbytt till 12,5 mm, och till serien har det lagts till 2 st 63 mm och 2st 70 mm nät 1,25 m höga och 25 m långa. Normalt blir dessa nät ihopkopplade i ett set med 2 st. nät av nästan samma maskstorlekar för att motverka ledgarnseffekten. Dessa serier blev lagda på alla aktuella djup.

I tillägg blev det använt ett översiktsnät av nordisk standard för fångst av återväxt i nätets mest funktionella maskstorlekar 5-10 mm.

Det blev mätt vattentemperaturer med vattenhämtare, och använt planktondrag.

Även om huvudsyftet var ett provfiske av Grundsjön, blev det inledningsvis bestämt att det även skulle provfiskas i Övre Särvsjön, eftersom sjöarna står i förbindelse med varandra genom en tunnel.

För bägge sjöarna valdes provfiske på en begränsad del av sjön, i så pass stora och komplexa ekosystem, är det viktigt att inte ”rota runt”, utan välja en del som förväntas ge en god genomsnittsbild. Vi känner till strömmarna ut ifrån jordrotation, trösklar vid och

förträngningar i sjöytan med partiella lokala näringstransporter. Vi känner också till näringstransporter vid in-och utlopp.

I Grundsjön blev det valt den gamla sjöbotten före uppdämning och regleringszonen innanför och mot inlopp till Anån, Mittån och tunneln från Övre Särvsjön. I Övre Särvsjön ekvivalent, men här mot utlopp vid tunneln. För Grundsjöns del blev det valt ett provfiske i augusti med en upprepning igen i slutet av september.

För Övre Särvsjön del valdes ett provfiske i månadsskiftet augusti/september.

Provfisket i Grundsjön 2/8-6/8 -14 och Övre Särvsjön 27/8-29/8 -14 blev utfört av undertecknad och Sissel Holt-Seeland.

Provfisket i Grundsjön 26/9-28/9 -14 blev utfört av undertecknad i samarbete med naturförvaltare, med Magisterexamen på Röding från NMBU på Ås, Liv R. Flå från Hovin i Telemark.

Vi säkrade under detta sista provfiske genprover och tog samtidigt ut fångstprover i form av otoliter och fjäll.

Dessa prover arkiveras som en referens i Liv R. Flås' laboratorium för ev. senare analyser, om det skulle framstå ett behov för detta. Liv R. Flå tar på sig åldersbestämning och beräkning av längd/tillväxt.

Analys av magprover och planktonprover från Grundsjön och Övre Särvsjön har utförts av limnolog Gösta Kjellberg, Oslo. Kopia på denna provfiskerapport sändes som avtalat till Arnfinn Langeland, Trondheim, professor emeritus NTNU i sötvattensekologi, för ev. kompletterande kommentarer, som i efterhand läggs till rapporten.

[Rådata från de tre provfiskena samt summarisk uppställning med individdetaljer om fångade rödingar, öringar och sik bifogas ej här men finns lagrade i projektet.]

All fisk är mätt till närmaste halva centimeter, könsbestämt med angivet könsnognads stadium, för laxfiskar.

Fiskköttets färg graderat vit/ljusröd (l.r) –röd och konditonsfaktor (k.f) beräknat efter $V-100 K=längd \cdot 3$.

Alla dessa registreringar framgår av den summariska uppställningen. Det blev uttaget prover av oöppnad fisk till analys för cesium och metylkvicksilver, dessa är märkt som oöppnad.

Ett urval bestående av 22 st rödingar och 20 st öringar från Grundsjön, samt 8 st slumpvis utvalda öringar från övre Särvsjön blev provtagna med del av gälarna fixerad i renad sprit, dessa är markerade med p.

Samlad fångst i Grundsjön:

Genomsnittlig K-faktor för röding i flytnät (pelagisk): 0,84 i botten-nät (bentisk): 0,98, totalt: 0,92

Genomsnittlig K-faktor för öring i alla näten: 0,90

Samlad fångst i övre Särvsjön: Se tabell sid 6 i original rapporten

Genomsnittlig K-faktor för öring i alla näten: 0,86 (den stora på 540 mm/2633 g är inte medräknad)

DISKUSSION:

Såväl Grundsjön som övre Särvsjön är sikdominerade sjöar.

I Grundsjön bestod provnätsfångsterna av 32,8% sik av det totala antalet och 47,9% av biomassa.

Till skillnad i övre Särvsjön 78,8% sik och 71,6% biomassa.

Det är dock stor skillnad på djurplanktonproverna i de två sjöarna.

Enligt Gösta Kjellbergs rapport har Grundsjön ett ”kraftigt nerbetat kräftdjursplankton där daftiane i det närmaste helt saknas. Detta är högst sannolikt en effekt av att det fortsatt finns ett stort bestånd av *mysis* i Grundsjödammen och är i enlighet med man vanligtvis finner under denna årstid i näringsfattiga insjöar där det blivit utsatt *mysis* och där förekomsten av *mysis* fortsatt är stor.

I Norge betecknar man detta tillstånd som ett klassiskt exempel på planktonutvecklingen i en näringsfattig sjö efter introduktion av *Mysis relicta*.”

Likvärdig slutsats från samma rapport påpekar ett ”tydligt nerbetade kräftdjursplankton” där säkert de stora bestånden av småfallen sik är huvudansvarig för detta. Här finns *mysis*, men inte i så stora mängder att det i väsentlig grad syns ha påverkat djurplanktonförekomsten för övre Särvsjön.

ÖVRE SÄRVSJÖN

Går vi tillbaka till den summariska uppställningen, illustreras ett övertaligt, småväxt sikbestånd med god återväxt och mycket lågt könsmogenstadium. Könsmogenstadiet i ett välreglerat sikbestånd skall vara ca 300g. Totalsnittvikten på siken i Övre Särvsjön låg på 145 g. Siken är mycket mager och ser delvis gammal ut från visuell betraktning av fenotypen.

Öringbeståndet är ett mer komplext med huvudsaklig en mörk och en ljus typ. Genomsnittlig K-faktor på 0,86 visar en mycket mager öring som tydligt förlorar i den starka näringskonkurrensen, väsentligt med sik.

Det finns här också ett positivt tecken i en fenotyp av öring 540 mm/2633 g tagen provfiskenäten. Lokalt bekräftas denna öringtyp vid flera utsättningar från storryssjan delvis större individer än denna.

Huruvida denna öringtyp har sin upprinnelse från utsättningar av Gullspångsöring, Lapplandsöring utsatt av Bergvik Ala eller utsatt i den del av Messlingens förvaltningsområde som dränerar till sjön, är oklart. Det har tagits genprov av denna provfiskefångade individ som förhoppningsvis kan ge en indikation på det.

Ovannämnda öringtyp är, genom sin betning på sik, en viktig faktor i Övre Särvsjön och det bör absolut läggas resurser till att främja dennes plats i sjön.

Lakbeståndet i Övre Särvsjön är begränsat och består av mestadels smålake med en snittvikt på 121,1 g. Såväl elritsa (blindsill) som abborre var lite representerade i provfiskefångst. Äldre abborre var av mycket god kvalitet.

Harr blev inte påvisad under detta provfiske. Det beror delvis på att arten aldrig varit speciellt starkt representerad i sjön, dels beror det på nätplaceringen utanför inlopps åarna där harren beskrivs som stationär. Den har i denna undersökning likväl bara en underordnad betydelse. Röding blev heller inte påvisat.

Den inplanterade Vätternrödingen verkar ha utgått. Det berättas

om rödingar liknande cykelslangar med stora huvuden som tidvis blev fångade intill för 4-5 år sedan.

Pallasea quadrispinosa blev inte påvisad och *Mysis relicta* endast påvisad i 5 % av maginnehållet i en lake. Det skulle vid senare undersökningar vara intressant och gå in djupare på *relicterna* också i Övre Särvsjön. Om *Mysis* fortfarande finns som självproducerande bestånd eller om det tidvis blir tillfört från Grundsjön måste då bli verifierat.

GRUNDSJÖN:

Sjöarna är sammanbundna med en mer än 5 km lång tunnel. Med en gemensam övre regleringshöjd för sjöarna kommer dränering och fyllningsgrad bestämma vilken väg vattenströmmen tidvis vill gå. Vattentemperatur och näringstransport i tunneln gynnar den köldälskande laken. Det står därför en relativt stationärt, lokalt bestånd av lake i tunneln. Detta bestånd fungerar som en ”fisk-spärr” men den grunda vattennivån begränsar storleken på denna lake, denne släpper likväl lite större och halvstora potentiella bytesfiskar fritt igenom.

I Grundsjön finns det ett önskat sikbestånd av mycket god matkvalitet. Medelvikten ligger på 477,7 g.

Siken är inte mellanvärd för någon av de två gäddbandmaskarna (*Triaenophorus-varianterna*) eller andra påvisade cystor i köttet.

Det finns ett något begränsat mäsbestånd i Grundsjön, men gemensamt med de andra fiskarterna i sjön, är siken mycket lite påverkad av mäsbinnikemasken (*Diphyllbothrium dendriticum*) eller dykandsbandmasken (*Diphyllbothrium ditremum*) som visas inkapslad utanpå inälvorna eller i bukhålan dock sällsynt i köttet.

Går vi tillbaka igen till den summariska uppställningen från sikfångsten i provfiskenäten, ser vi mycket begränsat med yngre sik. De småmaskade näten, såväl pelagiskt, i ytskiktet som botten nät i strandzonen dokumenterar detta. Det kan indikera reproduktionsproblem för siken i Grundsjön, grundat på sjöns 24 m reglerings-

höjd och ett största sjödjup fastslås 35 m på full sjö och/eller för stark näringskonkurrens för återväxten.

Lekplatser i den övre regleringshöjden blir systematiskt torrlagda varje vinter under vintertappningen då sikens rom kläcks på våren.

I det fall siken hittar en tillräckligt djup lekplats, kommer detta lekbestand gradvis kunna upparbeta en större bestandsandel genom reproduktion. Men i nulägets situation kommer så inte vara fallet.

Troligen kommer mycket av den yngre siken i Grundsjön ner-vandrande direkt genom tunneln från Övre Särvsjön. Den äldre siken i Grundsjön sett efter fenotypen fortsättningsvis bestå av just äldre åldersklasser.

Näringssöket hos siken var i augusti mycket koncentrerat på djurplanktonet långsprötig rovvattenloppa (*Bythotrephes longimanus*) som utgjorde 98 - 99 volymprocent av maginnehållet detta gäller sik tagna i flytnät som bottennät.

I september hade siken, efter djurplanktonet var starkt nerbetat, sökt sig från de öppna vattnen till ett strandnära näringssök och maginnehållet bestod då av 95 volymprocent *Mysis*.

Rödingsbestånden lever i en mycket stark näringskonkurrens på djurplankton i konkurrens med både *mysis* och sik. Detta kan ha en väsentlig betydelse för lång dödlighet för rödingens återväxt. Genomsnittsvikten för röding i provfiske näten var 225,2 g och då en K-faktor på 0,92 är lågt!, även om man för rödingen räknar med en differens på 0,05 mellan öring och röding, betecknar detta som genomsnittligt magra individer. Emellertid var det en betydlig skillnad på näringssök och K-faktor för pelagiskt fångade rödingar i flytnät och benetisk (botten) fångst i bottennät.

De pelagiskt fångade rödingarna hade en K-faktor på 0,84 (mycket mager) och den benetisk fångade 0,98 (god kvalitet). Samlat blandprov av rödingmagar i augusti visade 95 volymprocent *mysis* och 5 volymprocent rovvattenloppa (*Bythotrephes longimanus*).

I september visade magproven 50 volymprocent *Mysis* och 50 volymprocent *Pallasea*. Det noterades här en nedsmältning och mera generellt av *Pallasea* som normalt är i linje med andra näringsämnen.

Det blev inte konstaterat yngre åldersklasser av röding, som kan ses på den summariska uppställningen.

Sjölekande röding i Grundsjön drabbas också genom torrläggning av rom under vintertappningen. Men det noteras här, att en del av rödingbeståndet efter regleringen sökte sig upp till Messlingen under lektid. (George Busk).

År 1986 byggdes en fiskspärr (sikspärren) uppe i Mittån, för att hindra uppgång av sik till Messlingen. Denna spärr stoppar all fisk med undantag för större öring under stor vattenföring.

Vilken funktion Mittån ev. kan ha för rödingens reproduktion är ovisst, men det är i sammanhanget värt att nämna en hypotes om att röding kläckt i strömmande vatten och i odling, möjligen kan vara snabbare att lära sig att "snappa" snabbt passerande näringsämnen.

En eventuell reproduktion av röding i Mittån är därför i många hänseenden fördelaktigt för beståndet.

Öringen i Grundsjön har ett mycket stark rödfärgat kött grundat på betningen av *Mysis* och *Pallasea*.

Som det framgår av den summariska uppställningen är det för öringen som bäcklekande, en mer normal bestånds-sammansättning, men med en snittvikt på 369,5 g och en K-faktor på 0,90 är öringen i genomsnitt mager.

I augusti var 70 volymprocent av maginnehållet ytvatteninsekter och 25 volymprocent var *Mysis*, medan i september var hela 95 volymprocent av maginnehållet *Pallasea*. Också här noterades en nedsmältning av *Pallasea* normalt och i linje med andra näringsämnen.

Det blev inga fiskrester funna i öringmagarna, detta är för tillfället märkligt, då öringen framstår som en stark predator på småröding.

Harrbeståndet var strandnära och naturligt knutet till mer eller mindre strömmande vatten, där den var rikligt representerad. Harren var av god kvalitet.

Augusti proverna av maginnehållet visade, inte oväntat 95 volymprocent sniglar medan september proven visade 50 volymprocent sniglar och 50 volymprocent med *Pallasea*. Också här noterades en normal nedsmältning av *pallasea*.

Laken var, som kunde förväntas i en sjö med *mysis* och *pallasea* stort representerad med 8,1 % av samlad fångst. Snittvikten var begränsad till 223,1 g. Av maginnehållet i augusti utgjorde *mysis* 60 volymprocent och *pallasea* 10 volymprocent. I september var andelen *mysis* reducerad till 5 volymprocent medan *pallasea* nu utgjorde hela 82 volymprocent. I en av lakmagarna var det också en 70 mm lång Simpa.

Abborren var fåtaligt representerad i fångsterna, men kvaliteten var mycket god, maginnehållet bestod för det mesta av elritsa. Under-tecknad har aldrig upplevt ett så stort fettlager runt inälvorna på någon abborre på 23 fåltssäsonger i våra två länder, Norge och Sverige.

REKOMMENDATIONER:

Rödingen i Grundsjön är klassificerad med hög bevarandestatus. Det är markerat i det omförhandlade koncessionsvillkoret för huvudvattendraget Ljusnan med biflöden.

Rödingen har efter det stora regleringsingreppet, fått väsentligt ändrade de tidigare naturliga förutsättningarna i Grundsjön.

Regleringsamplituden har varit negativ för möjligheten till normal reproduktion. Visserligen är det jämförliga ansamlingar av hanröding vid lekstart på lokaliteter i sjön och fortsatta aktuella lekplatser i sjön, men i övervägande grad måste det förutsättas att den lagda rommen torkas ut under vinterns sänkning av vattenståndet, emellertid fångas också någon lekklar röding uppströms i Mittån.

En större del av en eventuell lek i Mittån kan troligen förväntas ge resultat under jämnare vattenföring.

Utifrån rödingens begränsade reproduktionsmöjligheter kan det inte med dagens situation anbefallas någon nedtrappning av rödingutsättningen. Tillvägagångssättet med fångst, romtagning (avelsfiske) och utsättning av röding måste därför och tillsvidare upprätthållas på dagens nivå. Tills nu har röding för romtagning blivit fångad såväl som bifångst i ryssja efter sik och dels fångad i nät runt sjön och en bit upp efter Mittån.

Det anbefalls att ändra dessa fångstmetoder till att endast använda en mindre typ av ryssja. Jonny Stål i Ödeshög har utvecklat en praktisk mindre ryssja som en van person kan lägga själv på 15 minuter.

Både veterinärtekniskt som arbetsmässigt är denna ryssja att föredra framför näthantering, det är först och främst mer skonsam för fisken, därefter kan den lätt tömmas och flyttas efter behov med några dagars mellanrum och totalt ett långt mindre arbetsförhållande än näthantering.

Efter romklämning av lekröding, upprätthålls odling som idag, men all utsatt röding bör absolut fenklippas för möjlighet till

parallella analyser av ursprung och tillväxt kontra då röding med naturlig bakgrund. I tillägg kan det med fördel försökas, trots temperaturökning och sätta ut befruktad rom i kläckningskassar på lämpliga lokaler i Mittån, för att försöka och romklämma eller etablera ett stationärt lekbestand där vattenståndet är mer konstant och troligen näringstransporten är större än i sjön.

Det är under diskussion ett projekt på gång att bygga en fördämningsvik i en vik i nordöstra delen av sjön vid utloppet av en bäck, avsikten uppfattas att vara ett försök att etablera en slags refug med ett jämnare vattenstånd. Detta bör utredas närmare.

Siken är registrerad i Grundsjön så tidigt som år 1980. Den utgör också en stark konkurrent till rödingen på djurplankton.

Med hjälp av en stor ryssja har det fångats sik vid tunnelutloppet i Grundsjön sedan 2010. Det första året från mitten av juni till mitten av november, de senare åren från augusti till slutet av oktober.

Storryssjan har liten sikfångst tidigt på säsongen, medan fångsterna ökar framöver hösten. Genomsnittlig fångst/dygn 2011-2013 genom de bästa fångstperioderna har varit drygt 30 sik/dygn.

Denna fångstmetod är tidskrävande med ständigt långa resor och många tömningar över en längre period av sensommar och höst.

Anledningen till begränsade sikfångster om sommaren är sikens pelagiska betning av djurplankton *Bythotrephes longimanus*. Detta avlöses i september efter att djurplankton är nerbetade och siken går över på bentisk betning av mestadels *mysis*. Under augusti är siken jämfört med provfiskenet fångsterna lättfångad med god fångst i flytnäten.

Det föreslås därför ersätta sikfångst i storryssjan med ett kraftigare uttag med flytnät i augusti. Med flytnät i en höjd av 0-6 meter med en maskstorlek på 29-45 mm kan det rimligt och selektivt tas ut ett betydligt större antal sik, mycket mer effektivt än med dagens fångst med storryssja.

Det föreslås ett treårigt projekt med en inkörningsperiod, och ett framtida årligt uttag, så länge det finns behov för det. Förslagsvis föreslås en insats med 60 flytnät, 12 längder (lagn) á 5 nät, jämnt fördelat på dom två huvudbassängerna i sjön och lagda i 21 nätdygn (nätter). Ett sådant uttag, en reversering av sikbeståndet är i hög grad effektiv fångst av sik.

För att registrera ev. förändringar i reproduktionen av såväl sik som röding grundat på minskad näringskonkurrens för återväxten, bör det dagligen under denna period också läggas några finmaskade nät som registreras varje dag.

1+ av sik kan ha såväl ett väsentligt pelagiskt som litoralt tillhåll. Det sistnämnda speciellt, där det finns mindre av predatorer i strandzonen.

Ett 13,5 mm flytnät i ytskiktet (150 m²) och 4 st 12,5 mm botten nät (150 m²) i strandzonen täcker denna registrering för sik.

Motsvarande läggs 4 st 12,5 mm botten nät på de djupare partierna i sjön där 1+ av röding oftast har sitt tillhåll. Dessa kontroll nät är viktigt för att följa eventuella ändringar av reproduktionen det första året.

Storryssjan i Grundsjön kan med fördel flyttas till Övre Särvsjön för att användas framför tunnelingången. Det rapporterades om tidvis tillvandring av sik till denna del av Övre Särvsjön något som beror på vattenströmmen genom tunneln betning av medföljande näringsämnen.

Övre Särvsjön har ett allt för stort bestånd av sik som genom näringskonkurrensen både håller kvaliteten på sik beståndet nere och undertrycker de andra fiskarterna i stor grad.

Troligen kan siken i Övre Särvsjön reduceras med flytnät, men det måste till en begränsad undersökning för att värdera detta.

Det pågår årligen ett storryssje fiske i sommar och höstperioden på Övre Särvsjön.

Genomsnittlig årlig fångst i perioden 2010-2013 har varit 457 kg eller utifrån snittvikt, 3150 sik/år.

Sik från Övre Särvsjön är troligen, genom ständig tillförsel genom tunneln, anledningen till sikbeståndet i eller del av det i Grundsjön. Det måste här också noteras och understrykas att det numer är utvecklat effektiva elektriska spärranordningar som kan hindra denna utvandring från Övre Särvsjön. En sådan installation borde kunna ses som koncessionsinnehavarens ansvar.

Mysis relicta blev utsatt i Grundsjön år 1973 för att kompensera något av tappad näringsproduktion i strandzonen, men det har inte uppgetts någon utsättning av *Pallasea quadrispinosa*, men den kan ha följt med i utsättningen av *mysis*. Lokalt har man naturligt nog misstolkat *pallasea* som *Gammaracanthus lacustris* (gammarus).

Både *mysis* och *pallasea* blev konstaterad i starka bestånd under provfisket. *Mysis* är också en mycket stark konkurrent till rödingen i betningen av djurplankton.

Efter att en internationell förening av mysisforskare föreslog ett moratorium mot fortsatta överföringar av *Mysis relicta*, i begynnelsen av 1980-talet, har vidare utsättningar i realiteten varit stoppade. Osäkerheten om de totala effekter vid utsättning blev bedömt som stor och påföljande problem större.

I Grundsjön har det nu gått mer än 40 år av utsättning, och förhållandet börjar nu stabilisera sig något.

Analysen av magproven visar nu också hur olika fiskarter till stor del kan nyttiggöra sig bägge *Relicterna* som viktiga näringsämnen, för köns mogen fisk.

Det är kanske nu det finns saklig grund för att prioritera en uppföljning av flera undersökningar.

Under förutsättning av ett ökat sikuttag i Grundsjön, föreslås uppföljning av provfisket i sjön 2017-2020-2022 och 2025.

Sakligt hade det också varit korrekt att utföra ett provfiske i Messlingsjön som en faktisk del av funktionsområdet, idealiskt också även i Nedre Särvsjön som historisk del av det tidigare funktionsområdet.

Kjermoen 12.01.2015

Per-Arne Holt Seeland

NÄRINGSTILLGÅNGEN

2015 03 06 brev från Gösta Kjellberg fiskeribiolog (tidigare Sötvattenlaboratoriet) som svar till Helge Jonsson.

Hei Helge, Per-Arne har fortalt meg at du var intressert i å høre hva jeg vet om forekomsten av simpør i funksjonsområdet Messlinge-Grundsjødammen-Särvsjöarna. Min kunnskapen er begrenset, men følgende foreligger:

Jeg regner med at det finnes både stensimpa og bergsimpa i området, men trolig er det bergsimpan som har størst utbredelse. Da det ble utsatt mysis i Messlingen og mysis og firetornet istidskreps (Pallasea) i Övre Grundsjön i 1973 (obs! her foreligger også info. om at det ble utsatt mysis i Grundsjön i 1974, men her blir den firetornete istidskrepsen ikke omtalt. Hva jeg blitt fortalt av Per Arne så har dette bidratt til at ni ikke fått kunnskap til at det også ble utsatt firetornet istidskreps, og da en funnet dem så har en naturlig nok ment at dette må være søtvattensmärlan gammarus). Er dette riktig? I 1973 mente Sötvattenslaboratoriet at det ikke fantes simpør i Messlingen og Grundsjöarna, men at det her fantes elritsa, abbor, lake, harr, røye (2 typer i Messlingen og 1 type i Grundsjöarna) samt ørret (se Fürst (1981)).

Etter dette foreligger følgende da det gjelder simpørna:

- I forbindelse med rotenonbehandlingene av Ö. Särvsjön med tilfløden fant Georg Busk den 24 september 27 st. døde simpør, som han samlet inn, fra en ca. 3 km lang strekning av Särvån i et område som ligger ca. 7 km oppstrøms Ö. Särvsjön. Det ble dog ikke hva jeg vet funnet noen simpør i selve Ö. Särvsjön i forbindelse med rotenonbehandling. Men da O. Filipson fra Sötvattenslaboratoriet foretok et prøvefiske i Ö. Särvsjön den 31 juli i 1984 fanget han med garn ved stranden en bergsimpa.

- I Messlingen har en nå i de seinere år funnet simpør. Georg Busk kjenner navnet på den person/er som funnet dem. Har skrevet opp et av navnene men har, som nå blitt mer å mer vanlig da alderen tar en, summet bort pappiret der dette står. Muligens finner jeg det.

- I lakemavene som Per-Arne samlet inn ved prøvfisket i 2014 i Grundsjødammen var det en simpa, og muligens nedsmeltet rester av flere. Beklager at jeg ikke prøvte å artsbestemme simpan som var lite nedsmeltet.

Konklusjon: det finnes nå simper i hele funksjonsområdet, og det er ønskelig å se om det her finnes både bergsimpa og stensimpa. Om disse har funnits i området i lengre tid eller blitt innførte av mennesker i nyere tid må en prøve å ta rede på. Georg Busk hadde dog aldrig sett disse fisker før han fandt dem i Särvån i 1974.

Videre er det ønskelig om det finnes noen lokalperson som var med da det ble utsatt istidskreps i Ö. Grundsjön. Her savner jeg info. om antall utsatte dyr og hvorledes de ble transporter, og om mysise kom ved et tillfelle og den firetornete istidskrepsen vet et annet tillfelle eller om de kom ved samme transport. Da det gjelder Messlingen hadde Georg nedskrevet data om dette så her har nå antallet utsatte mysis blitt kjent. Muligens har mysisen og den firetornete istidskrepsen som ble utsatt i Ö. Grundsjön kommet med samme transport?



Till de maringlaciala relikterna räknas kräftdjur som *Mysis Relicta* (pungträka) och *Pallasea Quadrispinosa* (fyrtaggad reliktmärkla). De kallvattenberoende kräftdjuren kommer från senaste istidens avsmältningsskede.

Akvarell, Thommy Gustafsson

GRUNDSJÖARNA SOM SPORTFISKEVATTEN

R yktet om fisket i Grundsjöarna har stärkts av många kända fiskare som författaren Hans Lidman, konstnären och författaren Rolf Smedman, Nils Färnström (det svenska nymffiskets introduktör), överståthållaren Johan Hagander, Prins Wilhelm, baronerna Keiler, Mörner och Bagge samt den legendariske, svenske flugfiskaren och författaren Willy Hauffman. När Hauffman gästade Peacock Hotel at Rowsley i norra England 1953 och fiskade i Izaak Waltons och Charles Cottons River Wye uppfattade han öringarna där vara av sådan kvalité att han i sin bok jämför dem med ”de vackra öringarna i Grundsjön i Härjedalen”.

Åren närmast efter regleringen fortsatte fisket att vara bra, bland annat med ökad tillväxt i rödingbeståndet och fortsatt naturlig reproduktion av Grundsjöröding i en omfattning som bedömdes som i huvudsak oförändrad. Det som underskattades i den bedömningen var att stora delar av reproduktionslokalerna torrades när magasinet tappades med följd att sjöisen förstörde stora mängder befruktad rom. Grundsjöns kapacitet för reproduktion minskade drastiskt.

Nästa dramatiska händelse inträffar i början av 1980-talet då det konstateras att sik trängt in via tunneln från Övre Särvsjön. Siken har därefter etablerat livskraftiga bestånd med naturlig reproduktion. Att sik och röding inte är förenliga i ett vatten är känt och belagt, ett förhållande där rödingen är förlorare. Konsekvenserna av den överledningen var välkända både för forskare, exploitören

och myndigheterna men tilläts ändå av vattendomstolen som gav sitt tillstånd. Idag skulle en sådan åtgärd vara helt oförenlig med dagens synsätt och miljötänkande även med beaktande av det nationella kraftintresset.

Med kännedom om förhållandena i Grundsjömagasinet och de allvarliga hot som invandringen av sik innebär för Grundsjörödingen, inleddes på initiativ av Länsstyrelsen i Jämtlands län arbetet med att skapa ett projekt med åtgärder som syftade till att värna om Grundsjörödingens fortsatta existens i Grundsjön. Riktlinjerna utarbetades av Lars Norman vid Länsstyrelsen i Östersund i en bevarandeplan daterad 2004-02-03. Åtgärderna inriktades på reduceringsfiske efter sik i Grundsjön och Övre Särvsjön, samt stödutsättning av Grundsjöröding i Grundsjömagasinet där fiskodlingen i Kälarne åtog sig att hålla avelsbestånd och leverera yngel.

Avtalsslutande parter för projektet var Fortum Generation AB (idag Fortum Sverige AB), Härjedalens kommun, Långå fiskevårdsområdesförening samt Länsstyrelsen i Jämtlands län.

Länsstyrelsen åtog sig att vara projektledare. Fortum har varit huvudsponsor genom att tillföra en kvarts miljon kronor per år och övriga projektägare har årligen tillsammans tillfört ungefär samma belopp. Sedan 2017 är Särvsjöns samfällighetsförening associerad part i projektet.

Problem med vattenförsörjningen i fiskodlingen i Kälarne innebar att antalet yngel inte levererades enligt plan. Utsättningsarna kunde så småningom ske enligt gällande plan. Reduceringsfisket de första åren skedde med hjälp av ryssjor och årlig fångst på mellan 1 och 2,5 ton med en snittvikt av 0,5 kilo. Sedan 2016 har reduceringsfisket kompletterats med djupa flytnät, en metod som utvecklades av fiskekonsulenten Per-Arne Holt Seeland och har visat sig vara mycket effektiv.



Fina stunder att minnas. Sen junikväll vid Grundsjön.

Foto: Tobias Pettersson

För Långåfisket är fisket i Grundsjön, speciellt rödingfisket, av vital betydelse med den övergripande strategin att bevara de ursprungliga ädelfiskfiskarterna. Att bevara ett livskraftigt bestånd av Grundsjöröding ”för all framtid” är därför ett grundläggande intresse för att kunna erbjuda ett attraktivt sportfiske.

Grundsjöprojektet ombildades 2014 efter utvärdering och nödvändiga kompletteringar. Ett nytt avtal tecknades vid årsskiftet 2014/15 med rullande tioårsperspektiv. Långå FVOF är verkställande organ för projektet som är organiserat med ägarna som intressenter. Sedan 2017 är Särvsjöns bysamfällighetsförening ansluten part i projektet. Det är genom tunneln därifrån som siken invandrat.

Det primära syftet och målet med projektet är att ’bevara’ Grundsjörödingen ’på plats’. I förlängningen av det åtagandet och ambitionsnivån skapas förutsättningarna för ett bra sportfiske.

Bevarandeintresset delas av alla projektdelägarna. För Långå fiskevårdsområde är det en väsentlig del av själva ’varumärket’, Långåfisket, där de fyra rundlarna i logotypen representerar öring, röding, harr och sik.

BEDÖMNING AV FISKET

Grundsjön erbjuder ett varierat och intressant fiske med goda förutsättningar. Långåfiskets ”Big Four”, - öring, röding, harr och sik framhålls som det bärande erbjudandet till sportfiskare. Begreppet ’big four’ kom till i slutet av 1900-talet som en anspelning på jägartermen för storvilt på den afrikanska savannen. Det är inte fiskens vikt, tyngd, som avses utan dess betydelse som sportfisk. Härjedalens kommun nämner det som Långåfiskets ’fyra ädla’.

Det är ovanligt att de här fiskarna finns samlade på ett och samma ställe vilket relativt få sjöar kan uppvisa i Sverige. Röding kan nå vikter runt 2 kilo, öring runt 5 kilo, harr upp till närmare 3 kilo, sik 2,5 kilo och abborre runt 2. Fisket sommartid omfattar alltifrån kvalificerat flugfiske från land eller harlingfiske till dragrodd/trolling (långdrag). Populärt vinterfiske. Vissa delar av sjön lämpar sig för pimpling, s k vertikalfiske, från båt. Eftersom det kan bli frisk till hård vind på kort tid varnas för att använda flytring, pontonbåt eller kanot längre ut från land.

Långåfiskets kvalitéer och attraktivitet generellt och däribland i Grundsjön, har under senare år fått ny uppmärksamhet genom omfattande fiskevårdsåtgärder, marknadsföring och medier. Fiskevårdsplanens fokus är att ursprungliga fiskarter ska bevaras, vårdas och användas på ett ansvarsfullt sätt, med naturlig reproduktion.

Ett TV-team med den populäre skådespelaren och kocken Per Morberg kom till Långå för att fiska röding i Grundsjön och tillreda den enligt bygdens tradition för Härjedalens nationalrätt. Inslaget sändes i programserien 'Den stora matresan' i TV 4 och finns med i Morbergs bok med samma namn.



I den uppskattade TV-serien "Halv åtta hos mig" deltog Långåfiskets ordförande, Helge Jonsson, som kock med bland annat en förrätt på Långåfiskets fyra stora. Han blev 'Nordisk mästare' med prispengar till fiskevårdsföreningen.

Tv-producenten William Moberg-Faulds gjorde ett TV-program om Långåfisket i Grundsjön, Mittån, Anån och Långåljusnan. Programmet har även sänts utomlands. Satsningen delfinansierades av Härjedalens kommun av marknadsföringsskäl.

Grundsjøröding med flötgröt à la Långå

Sjud fisken i saltat vatten med 5 korn av vit-resp. kryddpeppar.
2 lagerblad. Fisken tas upp när den är 45°.
Serveras med mandelpotatis.

Flötgröt 4 portioner:

6 dl grädde, gärna vispgrädde, 34 %

1 dl vetemjöl

1/2 tsk salt

Koka grädden på svag värme under cirka 5 min. Vispa ned mjölet lite i taget. Strö saltet sist. Vispa tills gröten blir slät och släpper från kanterna. Tag ett par matskedar av gröten till varje rödingportion, ungefär som sås.

"Världsklass!", enligt Per Morberg

Den ledande tidskriften Flugfiske i Norden har genom olika reportage gett stor uppmärksamhet åt Långåfisket, liksom Sportfiskarnas förbundstidskrift, Svenskt Fiske, som särskilt uppmärksammat vinterfiske efter harr i Grundsjömagasinet.

Långåfisket återkommer flitigt i dagspressen genom aktiv kontakt via pressmeddelanden och annan information. Hemsidan www.langafisket.se innehåller omfattande och uppdaterad information och sociala medier som Facebook och Instagram är viktiga kanaler.

Vinterfisket i Grundsjön är populärt och omtalat och lockar årligen många fiskare. Pimpelfiske med blänke och mask eller maggot är vanligast. Det råder totalt förbud mot användning av levande betesfisk, överallt och alltid!

Under senare år har vinterisarna – Grundsjön och vissa andra sjöar/tjärnar – inom området uppvisat klara kvalitetsbrister. Generell isvarning är utfärdad för hela området. Det är oerhört viktigt att iaktta särskild försiktighet vid färd med skoter.

Vattenståndet varierar beroende på hur kraftverket körs och hur tillrinningen varit under vårflod och höstregn. Om sänkningen av vattenytan äventyrar – framför allt rödingen i Grundsjön - kan Långå FVOF reglera fisket simultant eller i nödfall stänga fisket i sjön. Meddelande om detta sker via Långåfiskets hemsida när kraftproducenten lämnat information. Föreningens beredskapsplaner medger omedelbara åtgärder.

Fisket varierar givetvis beroende på väder, vind, vindriktning, sol, molnighet, vattentemperatur, årstid och andra faktorer som normalt inverkar under en fiskedag. Växlingar förekommer mellan år beroende på hur föregående årstider varit, vattentillgång och inte minst – hur magasinet används för kraftproduktion. De berömda Grundsjöarna är ju ”omgjorda till elektricitet”. Nyttigheten tas ut i form av ljus, kraft och värme till nackdel för det unika fiske det en gång var. Kombinationen av de båda intressena och kraven – fiske och energi – kan trots allt fungera relativt väl. Det finns fiskare som inte accepterar konflikten medan ett övervägande antal ändå finner fisket i Grundsjön som intressant och lockande.

Det är Svenska Staten som via politik, lagstiftning, myndigheter och domstolar gett tillstånd till att följder och förhållanden får vara som de är idag.

Ambitionerna att åtgärda de negativa konsekvenserna av kraftutvinningen är samlade i satsningen på Grundsjöprojektet där intressenterna med sina olika ansvarsområden förenas kring bevarandeintresset, sportfisket och energiutvinning.

Trots de radikalt ändrade förutsättningarna finns rimligt hopp om att kunna bevara den biologiska resurs som alltjämt finns i Grundsjömagasinet och därmed även ett gott sportfiske. Det nya och egentligen allvarligare hot som är mer svårbemästrat består av uppvärmningseffekter till följd av klimatförändringar.

Bedömningen av husbehovs- och sportfisket baseras på spontana iakttagelser, förekommande rapportering från fiskare samt rapportering från reduceringsfisket.

Effekterna av stödplantering av Grundsjöröding torde leda till ökad förekomst av röding. Öringbeståndet tros vara ungefär oförändrat eller möjligen något minskat.

Under senare år noteras ökade k-värden (förhållandet mellan vikt/längd) för röding, öring och abborre, samtidigt som det finns flera rapporter om väsentligt ökad kvalitet i fiskköttet. En förklaring påstås vara att röding och öring är 'fetare' och därigenom förmår att bära mer smakämnen. Effekterna av reduceringsfiske efter sik genom Grundsjöprojektet kan vara en möjlig förklaring.



VATTNET OCH KULTUREN

Mittån är oreglerad uppströms magasinet och är Grundsjöns huvudvattendrag med den likaledes oreglerade Anån som nummer två. Ett tiotal bäckar mynnar i Grundsjön samt ett stort antal källor och källflöden.

I magasinets nordvästra del mynnar tunneln från Övre Särvsjön. Genom tunneln står Grundsjömagasinet i förbindelse med Övre Särvsjön sedan mitten av 1970-talet då överledning inleddes för kraftproduktion i Långå kraftverk.

Noterbar försurning av vattnen, framför allt i Anåns dalgång, beror på luftburna föroreningar och Härjedalens kommun driver ett särskilt kalkningsprogram för att minimera konsekvenserna.



Grundsjööring vid Mittåns utlopp i Grundsjön.

Foto: Elias Hammarlund

Medeltemperaturen i Grundsjön kan för vissa grunda områden nå 18° C i övrigt är det en kallvattensjö med syrerikt vatten vilket är till fördel för sjöns ädelfiskar. Den varma sommaren 2014 uppmättes +9° C på 25 meters djup. Rekordet noteras den heta sommaren 2018 med + 16° C på 24 meters djup.

Klimatförändringarna går snabbare i fjällkedjan än vad som noteras för övriga delar av landet. Uppvärmningen med varmare vatten, däribland i Grundsjömagasinet, är ett allvarligt hot som för- mörkar framtidsbilden.

Grundsjön belastas i viss utsträckning av luftburna föroreningar. Urlakning av kringliggande marker förekommer till följd av skogs- bruket och viss sedimenttransport förekommer. Uppmätta halter av tungmetaller i fisk (2015) ligger långt under gränsvärdena.

Tunnelutloppet till Långå Kraftverk (fallhöjd 217 m, installerad effekt 156 MW, årsproduktion 400 GWh – inkl Lossen-magasinet – nuvarande ägare: Fortum Sverige AB) ligger i magasinets sydöstra del. Långå Kraftverk är Ljusnans största.

Någon ordnad eller mer vetenskaplig undersökning av magasinets botten har inte genomförts. Bedömningen bygger därför på iakt- tagelser och generell kunskap.

De två sjöarnas botten, Övre Grundsjön och Nedre Grundsjön, torde i huvudsak var oförändrade och består mest av grus och sand med finare material som isälvsediment samt på vissa partier mineral Korn och fragment från vittrade äldre bergarter.

Överdämda områden med de högre liggande bottenarna saknar idag merparten av de jordarter som förekom i skogslandskapet före dämningen. Sommartid, om magasinet inte fylls helt, förekom- mer viss växtlighet (lågväxande gräs och örter) på icke överdämda områden.

I samband med regleringen slutavverkades de områden som skulle komma att överdämmas och området rensades från bebyggelse, däribland den anrika Grundgården, samt ett antal fritidshus, fäbodvallar och kojor/stallar för skogsbruket.

Vid båthusen rensades botten för nätfiske. Under tiden som regleringsmagasinet varit idrift har merparten av stubbar, rötter, växtdelar och annat organiskt material (rat) flutit upp till ytan och till övervägande del samlats ihop och bränts längs stränderna. En del har samlats in och används i konsthantverk.

Reglering av vatten för kraftproduktion har betydande påverkan lokalt, med effekter som är svåra att acceptera trots den ”decentraliserade nyttan” som elen innebär hos användaren.

Flera av de unika växtlokaler som hörde ihop med det hävdade landskapet, särskilt genom fäbodriften, förlorades men trots allt finns flera rariteter bevarade som bestånd.

I Bengt Danielssons berömvärda floraarbete, Härjedalens kärlväxtflora, Ekblads, Västervik 1994, finns värdefulla redovisningar av ett stort antal växter av botaniskt värde och inte minst som värdefulla upptäckter i besökarens upplevelser.

Danielsson har gjort redovisningar både av egna och andra botanisters efterforskningar i området runt Grundsjömagasinet. Resultatet redovisas lätt överskådligt och med tillhörande fakta. Här finns Lappspira [*Pedicularis lapponica*], Dvärgtätört [*Pinguicula villosa*], vattenlevande Strandpryl [*Litorella uniflora*], Rosenbinka [*Erigeron alpinum*] och Nattviol [*Palantera Bifolia*].

Grundsjöområdet har genom sin bördighet och tillgången till jakt och fiske lockat människor sedan årtusenden. Grundsjögården kunde räkna flerhundraåriga anor och kännetecknades av en påtaglig överlevnadsförmåga tack vare självhushåll. På gården utvecklades hantverkstraditioner med olika alster som tillgodosåg behov både i vardag och fest med särpräglade kulturella inslag. Med handkraft och enkla medel skaffade gården en egen kraftstation i Anån.

Fäbodlivet runt sjön bidrog till försörjningen i Långå by och kom i början av 1900-talet att locka många besökare, däribland gästande flugfiskare, vid den tid då turismen i Härjedalen och Jämtland började locka många att upptäcka fjällvärlden.

Svenska Turistföreningens slogan 'Lär känna ditt land' var en rekommendation som vann gehör.

Skogsbolagen som förvärvat enorma arealer under senare hälften av 1800-talet och början av 1900-talet inledde en omfattande industriell expansion som ledde till att skogsbruket ökade och gav arbete åt stora skaror av huggare, hästkörare, kolare och romantiserade flottare. 'Kockan', med 'eget rum' bakom ett skynke i skogskojan, svarade för kosthållet med kolbullen som utmärkt energigivare åt muskelkraften. Grundsjön samt Anån och Mittån bildade transportsystem för flottning av timmer in mot mitten av 1900-talet. Flottning förekom även i mindre bäckar. Åarna rensades och hindrande stenar togs bort, till nackdel för fiskens ståndplatser. En fördel var stenkistorna som ledde timret förbi hinder. De blev reproduktionslokaler för fiskyngel.

1968 gjordes en inventering av fornlämningar men först 1971, när dämningen påbörjades gjordes undersökningar på två ställen med gravfält från 600-talet (Jan Norrman RAÄ).

Enligt den muntliga traditionen och iakttagelser som gjorts av bybor fanns ett stort antal fynd och formationer, troligen redan från förhistorisk tid. Ingen av dessa platser undersöktes men överdämades. I området har funnits människor i 4 000 år vilket bl a förklaras av hällmålningar vid Hovden, bergsformationen som avgränsar Långå bys horisont mot väster.



Bild från hällmålningarna i Hovden.

Foto: Margareta Selin-Ring

ÖVERGÅNGEN TILL DEN “NYA” TIDEN

Bolla Johansson, född 1932 på Grundgården och efter Grundsjöarnas reglering boende i Långå. År 1999 intervjuades hon av Eva Kaiser, institutionen för humaniora och samhällsvetenskap vid Högskolan i Gävle/Sandviken. Intervjuerna resulterade i en uppsats under vårterminen 1999.



Uppsatsen handlar om Ingeborg “Bolla” Johanssons minnen från sin barndom och uppväxt vid Grundsjön väster om Långå. Hon berättar om sin uppväxt i en familj där flera generationer levde nära tillsammans. Trots att det var 1960-tal så levde man i ett självhushåll som inte förändrats nämnvärt sedan senare delen av 1800-talet. Ett brett hantverkskunnande hörde till den allmänna bildningen hos de människor som levde på landsbygden. Bolla berättar om arbete och lek, om vardag och helgdag och om seder och bruk i livets många vardagar och årets högtider. Berättelsen innehåller även det som har med livets olika förutsättningar att göra, på flera olika plan, bland annat om övergången till den “nya” tiden när Grundsjöarna reglerades för kraftproduktion och Grundgården överdämdes och ägaren med familj fick ersättningsmark och en gård i Långå by.

MINNEN FRÅN GRUNDSJÖN OCH LÅNGÅ.

INGEBORG ”BOLLA” JOHANSSON BERÄTTAR

Övergången från den gamla tiden “det gamla bondesamhället”, till den nya tiden skedde tvärt i samband med dämningen av Grundsjön och flytten till Långå 1960. Redan 1952 hade man börjat med flygfotografering över dämningssområdet, då var det ingen som trodde det skulle bli dämning av Grundsjön, det var ofattbart!

Projekteringarna fortgick och medvetandet om att Grundsjön verkligen skulle däckas över smög sig på och man började förstå att det var allvar. Samtidigt som Bolla och hennes man visste att man var tvungen att flytta när barnen skulle börja skolan, så var det oerhört svårt och vemodigt. Men livet var tvunget att gå vidare, barnen var små, det fick lov att gå ändå. Möjligheterna att påverka myndigheternas beslut var obefintliga, några ungdomar demonstrerade och protesterade genom att sätta sig i vägen för lastbilar och grävmaskiner som skulle åka upp dit. “De första som sedan tog arbete uppe på dammbygget var demonstranterna, det har känts klivet ibland!”

En tid före flytten hade Bollas far diskuterat med skogsbolaget Bergvik om ett byte mellan gården vid Grundsjön som skulle däckas över och en gård i Långå som bolaget hade förvärvat i samband med storskiftet. Gården i Långå hade byggts upp av bland andra familjens släktingar flera generationer tidigare, men hade under Bergviks ägo brukats som arrendegård. En moster till Bolla arrenderade gården fram till mitten av 1950-talet, då de blev för gamla för att bo kvar. 1960 när man förstod att det var allvar, flyttade Bolla med sin familj till Långå. Man fortsatte vara kvar vid Grundsjön om somrarna med korna och använde gården som fåbod under några år.

Dammen vid Grundsjön började byggas 1969. Vintern 1971-72 när grävmaskinerna grävde sig långt ner i marken, ner till berggrunden, kom det ingen snö, det var grönt på åkrarna. “Regleringsföretaget hade en högre makt med sig, för hade det varit som en vanlig vinter då hade det bara blivit snöskottning!” Det var lång tid att gruva sig och sedan successivt flytta det som gick att flytta.

Största timmerhuset brändes, det var ett svårt beslut att fatta. Man trodde inte då att det skulle vara möjligt att flytta det därifrån. Bollas föräldrar var gamla, maken var astmasjuk, barnen var små. Senare har man tänkt mycket på om det ändå inte skulle gått att rädda på något vis. Det var folk från regleringsföreningen som ansvarade för bland annat mätningen av vattnet som var med och brände. De frågade om Bolla ville ha ett kort som togs när det stora huset brändes. På kortet ser man hur eldslågorna kommer ut genom fönstren. Flera av de andra husen brändes också, några togs ner och användes som ved. Det fanns bland annat en såg på gården, och en snickarbod. Om man stod på en höjd och tittade ner på gården såg man fyrtio tak. Nu ligger det mesta av gårdens marker under vatten, det finns bara en liten kulle kvar över vattenytan där boningshus och ladugård stod, annars är allt under vattnet.

Familjens nybyggda hus som man hann bo i under fem år drogs av regleringsföreningen över isen till andra sidan sjön och finns nu kvar som fritidshus.

Idag tycker Bolla det går bra att vara där uppe vid Grundsjön, fast många tycker det är fult vid sjön, men hon säger att man får låta bli att tänka på det som är under vattnet utan se på det som är ovanför vattnet istället. Utsikten mot fjällen finns kvar och Bolla försöker vara där då och då. Nu finns det fler fritidshus däruppe. På den sidan av sjön där gården låg har stigarna växt igen, men nya stigar trampas upp av renar och fiskare. Bolla blir ändå inte sorgsen när hon går där utan minns med glädje var hon gick med korna och vad man gjorde på de olika platserna.

I samband med flytten till Långå upphörde behovet av bland annat "soplimar" (kvastar av björkvidjor) och getbindslen. Getterna var med vid flytten till Långå, men de kunde inte lära sig att trivas. "De stod med mat upp under magen men skrek ändå, de var ju vana vid att vara lösa och gå som de ville." När man fick lov att göra sig av med getterna behövdes inga bindslen längre och korna hade fått bindslen av metall redan tidigare. Mycket av det som tidigare var nödvändigt att göra försvann.

BIOLOGISKA BEDÖMNINGAR

Sikpopulationen i Grundsjömagasinet består av livskraftiga bestånd genom naturlig reproduktion som kan begränsas genom riktad skattning (sikryssjor och/eller yt-/bottengarn).

Att sik och röding inte fungerar ihop är ett känt faktum där rödingen är förlorare. Den mest kritiska tiden för ynglen inträffar i början då näringskonkurrensen är hård.

Den naturliga reproduktionen är starkt påverkad och minimeras genom att rommen fryser ihjäl inom områden som torrläggs genom tappning av magasinet då istäcket läggs över torrlagda bottnar.

Möjligheterna att hindra den effekten studeras genom en förstudie som handlar om att anlägga 'Damm i Dammen' och där behålla funktionsdugliga bottnar för rödingrommen.

Tillsammans med stödutsättning av odlad eller på annat sätt förnyad Grundsjöröding kan ett visst bestånd av rödingen behållas förutsatt att genetiskt livsdugligt material finns och kan hävdas.

Klimatförändringarna har på senare tid accentuerats som ett påtagligt hot mot de kallvattenkrävande fiskarterna i Grundsjön. Förändringarna sker snabbast i fjällkedjan och scenarier för framtiden antyder dystra perspektiv. Den redan hårt utsatta rödingpopulationen har därmed ytterligare ett allvarligt hot mot sin existens.

Fiskekonsulten Per-Arne Holt-Seeland genomförde sommaren 2014 två provfiskeri i Grundsjömagasinet och ett i Övre Särvsjön. I provfiskeriet deltog även Sissel Holt-Seeland och Liv Rigmor Flå.

Material för artbestämning och förekomst av tungmetaller (röding, öring och sik) lämnades för analys och bestämning till Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm samt till Tekniska högskolan i Luleå för analys av eventuellt förekommande tungmetaller i fiskköttet och isåfall hur dessa förhåller sig till satta gränsvärden för konsumtion. Analyserna noterade inga allvarliga halter utan befanns ligga gott och väl inom gränsvärdena. Sample från provtagningarna finns sedan dess bevarade hos Riksmuseet.

Redovisning och slutsatser av undersökningarna 2014 gav underlag för ett nytt, långsiktigt avtal i Grundsjöprojektet. Avtalets perspektiv sträcker sig tio år framåt, med årlig uppföljning och uppdatering.

Effekter av luftburna föroreningar som leder till försurning och senare urlaking och transport från uppströms liggande områden har kända konsekvenser. Härjedalens kommun driver med statligt stöd ett kalkningsprogram för att motverka problemet.

Minskad användning av fossila bränslen kan dämpa de luftburna föroreningarna. Skogsbrukets inverkan från uppströms liggande områden kan ha någon påverkan på vattenkvaliteten i utspridda cykler med långa intervaller.

BEVARANDE

Visionen är att för all framtid bevara Grundsjörödingen i Grundsjön.

Bevarandeplanens fokusområden, strategier och åtgärder är i korthet följande:

- » Bevara och stödja Grundsjörödingens existens i Grundsjön genom romtagning i Grundsjömagasinet, hållande av avelsbesättning, odling, stödutsättning och fångstreglering.

- » Minska sikpopulationen i Grundsjön och Övre Särvsjön genom planlagt, riktat decimeringsfiske efter sik.
- » Åtgärder för hantering och avsättning av fångad sik för kommersiell vidareförädling samt konsumtion.
- » Utveckling med åtgärder för permanenta lösningar, t ex i form av konstruktioner som konceptet ”Damm i Dammen”.

Långå Fiskevårdsområde Förening är ’exklusiv ägare till Grundsjörodingen’.



När magasinet sänks bildas omfattande arealer med torrlagda lekbottnar där rommen från hösten innan frystorkas och förloras.

Foto. Helge Jonsson

SPORTFISKET

Grundsjön och området runt omkring är livligt frekventerat av sportfiskare. Isfisket under vårvintern är mycket uppskattat.

Det övergripande målet för Grundsjöprojektet är att för all framtid bevara Grundsjörödingen i Grundsjön. För Långåfisket är det av strategisk vikt, med tanke på Grundsjörödingens attraktivitet. Under 1900-talet har fiskevårdsområdet hävdat Grundsjörödingens 'unika' kännetecken och insett dess kulinariska värde i matkulturen samt dess kommersiella värde i sportfisket. Inställningen har lett till att inga yngel av Grundsjöröding har 'exporterats' till andra fiskevårdsområden och fiskevatten med undantag för utplantering i Messlingssjön 2017. Messlingssjön ligger uppströms Grundsjömagasinet och förbinds genom den Mittån som på den här sträckan är oreglerad.

Några år in på 2000-talet konstaterades att Grundsjöröding fanns i Långåljusnan i storlekar som tyder på att yngel eller befruktade romkorn passerat Långå kraftverk och utvecklats på ny plats nedströms kraftverkstunnelns utlopp i Rändhån. Därmed kan det finnas Grundsjöröding på flera håll i Halvfarimagasinet som sträcker sig från ungefär mitten i Långå by till några kilometer väster om Hede.

Intresset för att få köpa och sätta ut yngel av Grundsjöröding har visats från flera olika fiskevårdsområdesföreningar. Förfrågningarna har avböjts, huvudsakligen för att behålla rödingen 'på plats', för husbehov och det lokala sportfisket.

Under senare tid har styrelsen för Långå FVOF övervägt att, efter samråd med ägarna, ändra den inställningen åtminstone vad gäller vatten som har direkt anslutning till området, exempelvis Messlingen och Övre Särvsjön. Det ledde till att Messlingens fiskevårdsområdes förening fick köpa något tusental yngel för utsättning i Messlingssjön som ligger uppströms Grundsjömagasinet och förbinds genom Mittån som på den här sträckan är oreglerad. Expertis har avrått från utsättning tills vidare i Övre Särvsjön.

Odling av Grundsöröding för Grundsjöprojektets räkning ska enligt plan innebära utsättning av 4 000 tvåsomriga yngel per år. För att hålla den nivån behövs viss överkapacitet. Den volymen har hittills (2020) kunnat avsättas inom Långå FVO, däribland i sjön Orten (Ulften) som ligger i fiskevårdsområdets västra del i Långåljusnan nedströms Lossenmagasinet. Trots förekomst av bl a gädda där, finns tecken på etablering av ett rödingbestånd som förhoppningsvis kan leda till naturlig reproduktion. Övrig utsättning sker i de tjärnar som redan har naturligt bestånd och släktskap med Grundsöröding.

För framtiden kommer det att bli nödvändigt att ta ställning till ett nytt förhållningssätt när det gäller avsättning från odling. Av säkerhets- och konkurrensskäl har Långå FVOF en strategi som utgår från att minst två, närbelägna fiskodlingar, ska kunna räknas in i fiskevårdsområdets försörjningsplan för sättfisk.

Under 2020 inleddes en översiktlig studie om möjligheter att efter romfångst i Grundsjömagasinet sätta ut befruktad rom i kläckboxar i Mittåns nedersta strömsträckor. Om en sådan kompensationsåtgärd visar sig fungera skulle framtida försörjning med 'sättfisk' kunna ske på ett 'naturligt sätt' och därmed uppfylla Långåfiskets strategi om naturlig reproduktion. Genom romfångst och kläckboxar får rödingstammen 'hjälp till självhjälp', eller om man så vill, naturen får hjälp att vara så naturlig som den är.



Långåfisket

Grundsjön är Långåfiskets ”innanhav” och intar en särställning. Långå FVOF arbetar med visionen att Grundsjön ska erbjuda attraktivt sportfiske för all framtid. Sjön har kapacitet att ta emot fler fiskare än de som kommer idag och med de åtgärder som genomförs av Grundsjöprojektet väntas Grundsjörodingen representera en livskraftig population. Rundlarna i Långåfiskets varumärke symboliserar öring, röding, harr och sik. Naturen runt Grundsjön med alla tjärnar bildar en enhet med mycket stort värde vad gäller naturnära sportfiske och fisketurism.

Tack vare den kapacitet som Grundsjön har finns möjligheter att erbjuda olika kombinationer av fiske, paketerat efter önskemål och behov som kan finnas framför allt bland nytillkomna besökare och olika kategorier av fiskare som ännu inte upptäckt Långåfiskets mångfald och möjligheter.

I undersökningen Långåfisket Perspektiv (2013-2014) finns flera exempel på vad som skulle kunna utvecklas vad gäller Grundsjön och vilka intressen som kan tillgodoses i form av produkter och tjänster.

FISKEVÅRDSPLANEN

Fiskevårdsplanen för Långå Fiskevårdsområdes Förening utgår ifrån tre strategiska fokusområden: bevara, vårda och använda.

De tre områdena hänger logiskt samman; finns det fisk så finns det fiskare. Ett av de grundläggande synsätten för Grundsjöprojektet

är att bevarandeintresset i förlängningen har väsentlig betydelse även i stort för fisketurismen i Härjedalen. Sportfisket är därför en strategiskt viktig angelägenhet och ett åtagande för Långå Fiskevårdsområdes Förening. I den bilden är effekten av Grundsjöprojektet en förutsättning för fisket efter den populära Grundsjörödingen. Ansvar för upplåtelsen ligger dock helt och hållet på Långå FVOF. I den nära koalition och personalunion som råder mellan projektet och fiskevårdsföreningen är det inget problem och uppfattas som den praktiska lösning det är.

SERVICE OCH TILLGÄNGLIGHET

Långå Fiskevårdsområdes Förening är genom Långåfisket inriktat på att dels i egen regi, dels i samverkan med andra aktörer, på olika sätt öka innehållet i upplevelsen av fisketuren. Ett viktigt område är att öka 'effektiviteten' genom att underlätta för sportfiskaren att 'lätt hitta rätt' och därmed få ut mer tid för själva fisket. I ambitionen att öka upplevelsen drivs ett särskilt kulturprogram som syftar till att skapa samhörighet med området genom att historia, kultur och andra upplevelsevärden är synliggjorda och lätt tillgängliga.

Långå fiskevårdsområde har ledmarkeringar, namngivning av fiskeplatser, märkning av flugfiskesträckor i Mittån och Anån samt informationstavlor. Aktuell information och en detaljerad karta över området finns på hemsidan www.langafisket.se.

På hemsidan finns beskrivning av fiskevattnen, fakta och råd om säkerhet, utrustning och praktiska upplysningar som anpassats för förstagångsbesökare men även för återkommande.

"Sjökort" för olika vattennivåer i Grundsjömagasinet tas fram sedan 2020 och kompletteras efter hand. Sjökortet har betydelse för fisket och är ett viktigt redskap i reduceringsfisket där sikens huvudsakliga lekplatser kan identifieras.

Området runt Grundsjömagasinet har på senare år kompletterats med rastplatser och nya vindskydd, TC, grillplats och informationstavlor. Båtar finns att hyra i Långå, privat och genom Långå FVOF.

Regelbunden tillsyn i området genomförs av Långåfiskets tjugotal certifierade tillsynspersoner och fiskevärdar. Långå FVOF tillämpar kontrollavgift för den som bryter mot reglerna. Inom fiskevårdsområdet gäller nolltolerans mot nedskräpning och klotter. Personer som är fiskerättsägare eller har giltigt fiskekort har styrelsens godkännande att påpeka för andra sportfiskare att reglerna ska följas.

Fisketillsynen med kontroll och rådgivning är en viktig funktion som uppfyller både behov av löpande insatser och ger väsentlig information till Grundsjöprojektet.

Tillsyn, underhåll och reparationsarbeten av rastplatser och installationer sker enligt plan. Fulla avskrivningar görs.

LÄTT HITTA RÄTT

Grundsjön är lätt tillgänglig med bil i hela dess sträckning. Vintertid är vägarna öppna om timmertransporter pågår. Inga vägavgifter tas ut enligt överenskommelse med skogsbolaget i samband med vattendomen. Vägarna trafikeras på eget ansvar och egen risk.

Tidvis kan vägarna stängas under förfallsperioden vid tjällossningen på våren. Skoterled finns från Hede via Långå till Mässlingen.

Sjöar och tjärnar på Grundsjöns nordöstra sida är tillgängliga från den norra Grundsjövägen. Det finns möjlighet att göra egna ”turleder” mellan de olika vattnen för endags- eller flerdagsturer.

Mittån uppströms Grundsjön är nåbar från den södra vägen och avfarter finns på flera ställen för biltrafik och ankring längs Grundsjöns sydvästsida.

Lämpliga tältplatser och tillfälliga uppställningsplatser för husvagn finns runt om sjön inom ramen för allemansrättens rekommendationer.

UPPLÅTELSE AV FISKE

Upplåtelse av fiske sker genom försäljning av fiskekort. Fiske-rättsägare får fiska utan fiskekort men med tillämpning av de regler som gäller för Långåfisket.

Fin öring i flerkilosklassen och harr, samt unik röding - Grund-sjöröding. Sik, abborre och lake. Fiske från land eller båt. Populärt med långdrag eller harling. Reglerat husbehovsfiske med nät tillåts för fiskerättsägare och bybor.

Förträffligt vinterfiske dock med inskränkningar beroende på vattennivå. Tappningar från magasinet till Långå kraftverk har på senare tid växlat kraftigt beroende på variationer i elefterfrågan och tillgänglighet i produktionsmixen där vindkraftens och solenergens tillfälliga bortfall behöver kompenseras. Detta medför skiftande vattennivåer och påverkan nedströms kraftverkets tunnelutlopp i Rändhån.

REGELVERK

Den grundläggande inställning i Långå FVOF är att en sportfiskare uppträder med ansvar och personligt åtagande att följa regler och uppträda på ett hänsynsfullt sätt gentemot natur och andra sport-fiskare.

Synsättet grundar sig på att ett rent samvete är en viktig del av fiske-urens upplevelser. I huvudsak är erfarenheten positiv, med undan-tag för viss nedskräpning och klotter.

Långå fiskevårdsområdes regler gäller för alla överallt. Allt fiske sker under eget ansvar och på egen risk. Fiske med spö är enda tillåtna fiskesätt och gäller för flugfiske (max 3 flugor), spinn, trolling, mete och pimpel. Endast hand-redskapsfiske med ett spö åt gången är tillåtet per fiskekort. Absolut förbjudet att använda levande betesfisk!

Flugfiskesträckor endast för flugfiske i Mittån uppströms Grund-sjön samt del av Anån som mynnar i Grundsjön. Särskilt kort. Fångstbegränsning 3 fiskar per kortdygn, minimimått 35 cm.

Flugfiskekortet gäller även i övriga vatten utom put-and-take

Minimimått på ädelfisk som öring, röding och harr är 25 cm. Fisk ska fångas och lossas så att den inte skadas utan kan återsättas. All fisk under minimimått ska återutsättas, vilket gäller även skadad fisk under minimimått vilken avlivas och återutsätts.

I Grundsjön gäller fångstbegränsning vid handredskapsfiske till högst 10 rödingar per kort och dag. Tillfälliga inskränkningar kan göras beroende på förhållanden och vattenstånd. Uttaget av röding hålls under ständig uppsikt för att hindra olämplig skattning av beståndet. Det finns ständig beredskap i fiskevårdsföreningens styrelse att omedelbart vidta nödvändiga åtgärder för att skydda och värna fiskbestånden. Huvudtesen är att fisken är prio ett; fiskaren nummer två. Inställningen accepteras med samtycke av varje seriös fiskare.

Fiskeförbud råder under fiskens lektid. Fiskeförbud kan införas för att tidvis skydda bestånden, framför allt Grundsjörödingen. Detta meddelas via Långåfiskets hemsida. Grundsjön har fiskeförbud från och med 1 september till och med den 15 november, samt från den 10 maj till sommarfisket öppnar. Sommarfisket i Grundsjön öppnar kl 01.00 fredagen en vecka före midsommarafton. Fiskerättsägare får fiska från 01.00 fredagen två veckor före midsommarafton.

Spöfiske från land kan tillåtas och bestäms för ett år i taget på tider då fisket generellt är stängt. Det innebär i så fall åtkomst av 4,5 mil spännande handredskapsfiske.

SÄRSKILDA REGLER

Tillfällig begränsning kan införas vid annan tid för att skydda beståndet av Grundsjöröding.

Spöfiske från land från islossningen till isläggningen av vattnet på senhösten innebär att varierande fångstbegränsningar tillämpas. Huvudregeln är catch & release, vilket utesluter användning av mask och maggot. Två fiskar per dag får behållas.

UTVECKLING

Varje verksamhet behöver – och kan – utvecklas för att nå bättre resultat och effekt till lägre kostnader och acceptabel miljöpåverkan. Förnyelse och förändring är ett permanent tillstånd.

Projektstyrelsens ordförande Helge Jonsson sökte, eller snarare fantiserade om, tänkbara lösningar som skulle stödja rödingens första tid från rom till livsdugligt yngel med en vikt på åtminstone 50 - 80 gram. De första stegen till livet och chans på överlevnad. Idéerna växlade mellan romfångst och utsättning i den anslutande tjärnen vid ÅnäsvalLEN dit siken inte hade tillträde, till dämning av lämpliga vikar i sjön eller trappstegsdammar i biflöden med tillräcklig vattenföring. Ingen konstgjord stödmatning. Lyckades detta skulle det ligga i linje med Långåfiskets grundstrategi om endast ursprungliga fiskarter med naturlig reproduktion inom fiskevårdsområdet.

Som diskussionsunderlag till projektstyrelsen 2014 presenterade Helge Jonsson en hypotes och princip som byggde på att det bör vara möjligt att ”ge Grundsörödingen hjälp till självhjälp” genom ett enkelt system av dammar i biflöden till regleringsmagasinet, ’Helges princip’. Tre dammar i anslutande, fungerande och därför lämpligt biflöde som naturliga reproduktionslokaler och uppväxtmiljöer för rödingynglens tre första levnadsår. Dammarna skulle bestå av tre steg med gemensamt tillflöde av färskvatten från existerande bäck. I den första dammen kläcks befruktad rom och ynglen växer till sig där under ett år.

Därefter släpps ynglen till damm nummer 2 för ett års tillväxt och sedan, till damm nummer 3. Efter tre år är ynglen stora nog för att släppas ut i Grundsjön. De har då nått en storlek som gör att de kan klara sig i näringskonkurrensen med siken. Det kunde eventuellt räcka med två dammar, det vill säga 2 års omloppstid, med tillräcklig näringstillgång.

Problemformuleringen i diskussionsunderlaget utgick från känt faktum att sik och röding inte kan leva i symbios och rödingen är förlorare framför allt till följd av näringskonkurrens där även inplanterad *Mysis relicta* kan ha kommit att ge viss negativ påverkan när det gäller konkurrens om ynglens basföda – växtplankton. Å andra sidan anses *Mysis relicta* och *Pallasea* vara av stor betydelse för den nattaktiva vuxna rödingen under vintermånaderna.

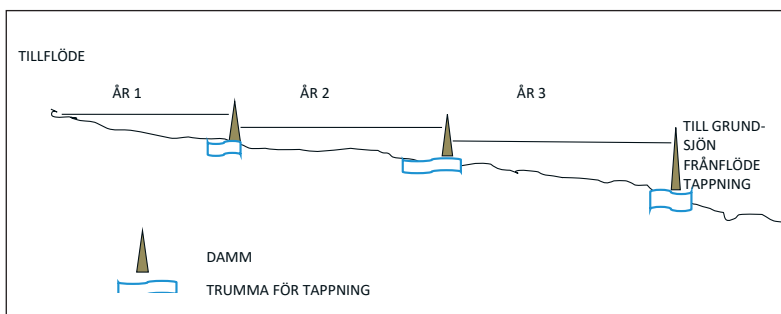
Eftersom Grundsjörödingen leker på grunt vatten, därav namnet, innebär det att lekplatserna torrläggs stegvis då magasinet tappas under vinterns elproduktion. Rommen ”frystorkas”.

Problemet var känt långt innan tillståndsprövningen för regleringen nådde Vattendomstolen och kraftexploatören var fullt medveten om effekterna. Fiskerättsägarna fick ekonomisk ersättning för det fiske som klassades som ”totalförstört”. Berörda myndigheter och domstolsväsendet godkände och gav tillstånd. Med dagens lagstiftning och krav på ekologiskt hållbara biotoper och miljöer vore det uteslutet att något sådant skulle accepteras och tillåtas.

Vid det här tillfället stod kraftexploatören och tillståndsgivande samhällsorgan inför ett känt fenomen: rödingrommen förstörs av isen. Ställde man sig då frågan: vad kan vi göra åt detta? Rimligtvis borde frågan ha ställts men ledde inte till någon åtgärd annat än den att kraftexploatören ”köpte sig fri” från problemet. I vattendomen lyckades man även få inskrivet att regleringsföretaget inte hade ansvar för eventuella konsekvenser av olika slag till följd av sjöregleringen. Frågan om vem som skulle ta konsekvenserna har aldrig fått något svar, men effekten är att bl a enskilda personer som drabbas får betala priset istället för samhället/staten som gett tillstånd och beviljat ansvarsfrihet. Vems är då felet?

Rimligtvis måste det vara samhället/staten som ansvarar för de konsekvenser reglering och kraftproduktion fört med sig genom de tillstånd som lämnats. Två som kan anses som "oskyldiga" är Fortum Sverige AB, som sedan några år äger Långå kraftverk med energi ur Grundsjöns fallande vatten, och Långå Fiskevårdsområdes Förening hävdade Helge Jonsson.

Hans slutsats var att genom trappstegsformade dammar, som en "damm i dammen" skulle det gå att ordna med naturlig reproduktion av Grundsjöröding så att ynglen klarar den kritiska period då den utsätts för konkurrens av sik. En damm i dammen skulle lösa själva grundproblemet med att sjöisen lägger sig över den befruktade rommen till följd av tappningar i magasinet och att ynglen hinner växa till innan de möter den konkurrerande siken.



Idéskiss

Idén och principen skulle ses som ett diskussionsunderlag med behov av mer fakta om vattenföring, vattenkvalité, näringstillgång och andra avgörande faktorer för populationens storlek, plus bestämmande frågor om ekonomi och finansiering. Ett särskilt plus var att idén stämde med Långå fiskevårdsområdes huvudstrategi om att endast ursprungliga fiskarter med naturlig reproduktion ska finnas i Långåfisket. En ambitionsnivå med drag åt det utopiska.

En tänkbar lokalisering skulle vara mynningsviken (estuariat) vid Abborrviken i nordvästra delen av Grundsjömagasinet där en bäck rinner ut. Den beräknas ha en minimivattenföring på 0,3 m³/sek. eller dämning av viken i sydvästra delen av sjön. Platsen inspekterades vid platsbesök av projektstyrelsen i september 2019.



Abborrviken är exempel på tillflöden för naturlig reproduktion.

Foto: Nina Blomkvist

Diskussionerna öppnade för fler tänkbara lösningar, däribland tanken om att anlägga dammar i själva sjön, i magasinet, som kunde hålla rödingrommen fri från istäckets ödeläggande effekt.

Efter diskussioner och överväganden i projektstyrelsen beslutade Fortum Sverige AB under hösten 2019 om en förstudie om en Damm i Dammen och åtgärder att minska invandringen av sik från Övre Särvsjön.

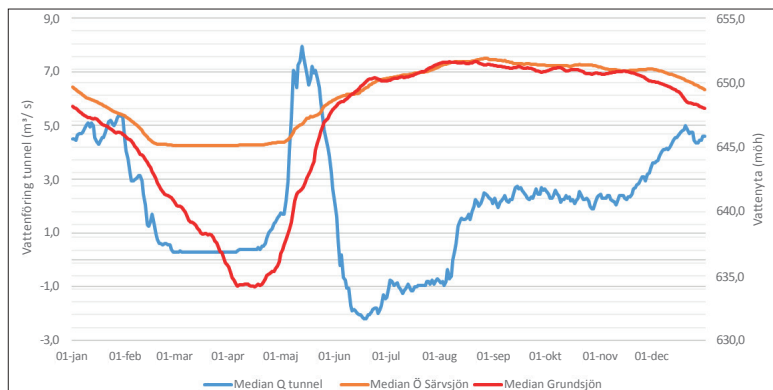
Uppdraget gick till EKOM i Hörnefors, konsultföretaget som specialiserat sig på sötvattenekologi och har mer än tjugo års erfarenhet från området, bland annat miljökonsekvensbeskrivningar, MKB. Arbetet inleddes omgående med att översiktligt se över möjligheterna till genomförande av åtgärd som kan minska den

påverkan temporär torrläggning av botten har på Grundsjöns växt- och djurliv. Förstudien omfattar även att kortfattat beröra möjligheten att minska invandring av sik till Grundsjön via tunneln från Övre Särvsjön. Utfallet av förstudien ska ge underlag för styrelsen i Grundsjöprojektet att fatta beslut om lämpliga åtgärder.

I oktober 2019 genomförde Per Lundström, EKOM, tillsammans med personal från Långå FVOF, översiktliga djupmätningar längs transekter, det vill säga linjer som sträcker sig över tänkbart lämpliga områden av Grundsjömagasinet som kan vara intressanta. Uppgifter om vattenföring och vattenstånd för Övre Särvsjön, tunneln och Grundsjön redovisades av Fortum och SMHI.

Dämningen av Grundsjöarna tillåter att Nedre Grundsjön kan regleras med en amplitud om 23,5 m (DG +653,50 m – SG+ 630,00 m). Övre Grundsjön kan sänkas till den höjd som erhålles då Nedre Grundsjön sänkts. Dämningsgränsen för Grundsjön ligger mer än 20 m över tidigare vattenyta på Nedre Grundsjön och mer än 10 m över tidigare vattenyta på Övre Grundsjön. De tidigare två sjöarna utgör i dag en sjö: Grundsjön inklusive överledning av vatten från Övre Särvsjön.

Senaste 20-årsperioden har Grundsjön vanligtvis reglerats mellan +651,00 m och +634,00 m. Vattenståndet har reglerats med ett högt sommarvattenstånd. Sommartid inträffar ofta att Grundsjöns vattenstånd är högre än Övre Särvsjöns och vatten leds då i motsatt riktning (se figur).



Årsreglering har sannolikt medfört en stor påverkan på ekologin i Grundsjön. Primärproduktionen i klara fjällsjöar domineras av alger som växer på botten. De nyttjar dels närsalter lösta i det fria vattnet, men framförallt närsalter i sediment. Via bottendjur omsätts sedan denna produktion och blir till födobas för fisk. Det finns ett tydligt samband mellan instrålning av ljus och fiskproduktion som innebär att ju större andel av sjöns bottenområden som nås av ljus, och därmed kan fungera som produktionsområde för alger och bottendjur, desto högre fiskproduktion. Årsreglering med hög regleringsamplitud medför bl.a. att de bottnar som kan få ljus i tillräcklig omfattning under vegetationsperioden temporärt torrläggs under senvinter. Torrläggning exponerar bottnarna för temperatur under fryspunkten.

Den stora variationen i vattenstånd exponerar stor andel av bottnar för våg- och iserosion som avlägsnar finkornigt material inkl. näringsämnen. Bottnar mellan sänknings- och dämningssgräns saknar ofta vattenvegetation och alger på botten. Huvuddelen av primärproduktionen i de reglerade fjällnära sjöarna måste därmed ske i fria vattenmassan vilket sammantaget leder till en lägre produktion. Bottnarna tappar också huvuddelen av produktionen av bottendjur. Bestånd av fisk som leker på grunda bottnar, t.ex. röding, påverkas också genom att potentiella lekplatser och eventuellt befruktad rom torrläggs. Årsreglering med hög regleringsamplitud påverkar bestånd av öring och röding med generellt minskad produktion, övergång till planktondiet för röding med lägre tillväxt och storlek som följd. I magasin med blandbestånd av öring, röding och sik ökar ofta siken på bekostnad av öring och röding. Tunnelöppningen i Övre Särvsjön är försedd med galler med ca 200 mm öppning. Tunnelmynningen i Grundsjön har inget galler. Det finns inget som kan hindra fisk från att vandra mellan sjöarna. Överledningen av vatten från Övre Särvsjön har medfört att sik vandrat in till Grundsjön.

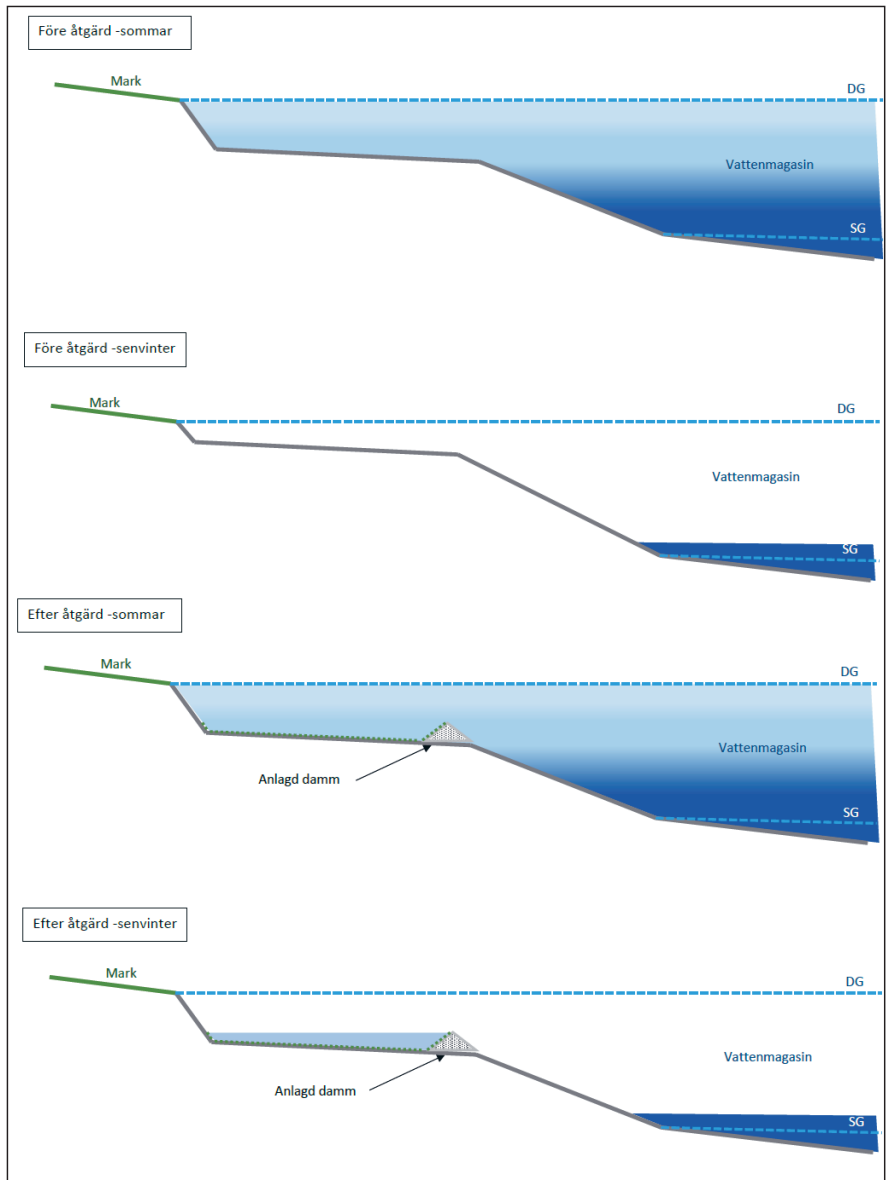
Idag bedrivs därför ett omfattande decimeringsfiske av sik i Grundsjön med fångster, som visserligen avtar, men ligger runt två ton. Arbetet utförs av personal från Långå FVOF som har entreprenaden på uppdrag från Grundsjöprojektets styrelse.

DAMM I DAMMEN

En Damm i Dammen skulle antagligen bli en Sverigenyhet. Något liknande finns väl någonstans, men i det här formatet och med den avsikt som förknippas med det här projektet torde den var unik.

Här följer EKOMs översiktliga beskrivning av åtgärdsidén kring åtgärder för att minska påverkan från temporär torrläggning av bottenar.

Primärproduktionen i klara fjällsjöar domineras av alger som växer på botten. De nyttjar dels närsalter lösta i det fria vattnet, men framförallt närsalter i bottensediment. Via bottendjur omsätts sedan denna produktion och blir till födobas för fisk. Det finns ett tydligt samband mellan ljus och fiskproduktion som innebär att ju större andel av sjöns bottenområden som nås av ljus, och kan fungera som produktionsområde för alger och bottendjur, desto högre fiskproduktion. Förutsättningarna för potentiell primärproduktion i Grundsjön avgörs av det djup erforderligt ljus tränger ned till under den vegetativa perioden på året. Genom att under sommarhalvåret mäta vattnets ljusutsläckning på olika djup är det möjligt att beräkna det maximala djup som kan ha betydande primärproduktion. För att tillvarata de förutsättningar för primärproduktion som ljuset medger krävs att botten som får erforderligt ljus inte torrläggs. Ju större andel av dessa bottenar som kan vattenbegjutas hela året desto större andel av sjöns potentiella primärproduktion samt produktion av bottendjur och fisk kan återskapas. Genom att anlägga dammar/trösklar kan bottenar bibehållas vattenbegjutna även då sjön sänks av (se illustration).



Sannolikt är vattnet i Grundsjön tillräckligt klart för att ha ljusförutsättningar för primärproduktion till relativt stora djup. Vattenbegjutna bottnar kan därför ha betydelse för primärproduktion inte endast intill strandzonen utan även längre från strand på större djup. Preliminärt kan viss effekt från åtgärd komma inom första åren då alger, växter, bottenfauna och fisk kan återetablera vattenbegjuten botten i den omfattning som ljus och näring ger förutsättning för. Full effekt av åtgärden kan förväntas nå då bottnar återfått sediment med näringsinnehåll motsvarande som före reglering.

Kostnaden för att anlägga dammar avgörs till största del av dammkonstruktionens storlek. För Grundsjön har dammar på två olika platser av Grundsjön översiktligt kostnadsuppskattats. Kostnaden för damm i "dammläge 1" (ca 50 m längd) uppskattas till ca 0,8 milj kr och i "dammläge 2" (ca 220 m längd) till ca 4,2 milj kr.

Genom att analysera bottentopografin i Grundsjön på bottnar grundare än det beräknade maximala djupet för primärproduktion kan de mest "kostnadseffektiva" dammlägena lokaliseras. Med "kostnadseffektiv" avses i detta fallet det dammläge som ger mesta möjliga vattenbegjutna botten till lägsta anläggningskostnad.

Anläggande av dammar för att vattenbegjuta bottnar som i annat fall temporärt torrläggs påverkar nedströmsliggande kraftverks reglerförmåga. Av kostnadsskäl är dock preliminärt endast möjligt att dämma in en mycket liten andel av Grundsjöns totala reglerbara volym.

Påverkan på nedströmsliggande kraftverks reglerförmåga bedöms därför preliminärt som marginell. Behovet av åtgärder som kan förbättra förutsättningar för ekologin utan att påverka nedströmsliggande kraftverks reglerförmåga gäller sannolikt för samtliga årsregleringsmagasin med stor regleringsamplitud.

Preliminärt har liknande åtgärd ej utförts i Sverige. Det kan därför finnas intresse för åtgärden som kan skapa relativt goda förutsättningar för finansiering.

FÖRSTUDIE

Preliminärt har liknande åtgärd ej utförts i Sverige. I en vidare process är det därför extra intressant att utreda ett antal frågor av generell karaktär:

1. Vilka effekter på biologin kan åtgärden förväntas ge?
2. Vilken typ av dammkonstruktion är mest kostnadseffektiv?
3. Hur påverkas reglerförmågan i nedströmsliggande kraftverk?
4. Vilka tillstånd behövs för att genomföra åtgärden?

Dessa frågor samt mer specifika frågor för Grundsjön kan vidare utredas i en förstudie med preliminärt följande huvudsakliga innehåll:

1. Mätning av Grundsjöns ljusutsläckning under vegetationsperiod och beräkning av maxdjup som kan ha betydande primärproduktion.
2. Ekolodning för erhållande av detaljerad bottenpografi. Delar av ekolodning överförs till terrängmodell. Ekolodning används preliminärt också för att få översiktliga data på bottenstrukturer (hård- eller mjukbotten).
3. Studie erfarenheter av dammkonstruktion i liknande förhållanden.
4. Beräkning sedimenttransport från tillrinnande vatten samt översiktlig utredning om möjlig transport utöver naturligt.
5. Litteraturstudie av möjliga effekter på alger, växter, botten-djur och fisk.
6. Utredning juridik: vilka tillstånd krävs för att kunna genomföra åtgärden.
7. Dammsäkerhet. Behov av konsekvensanalys.
8. Utredning påverkan reglerförmåga.

Förstudien enligt ovan föreslås mynna i en rapportsammanställning omfattande samtliga ”delutredningar” (material och metoder, resultat) samt slutsatser i form av

1. Förslag på de mest ”kostnadseffektiva dammlägena” inkl. skiss i plan och sektion, kostnadsuppskattning mm.
2. Preliminär bedömning om åtgärdernas effekter på alger, växter, botten-djur och fisk. Inkl. bedömning av konnektivitet.
3. Bedömning om påverkan på nedströmsliggande kraftverks reglerförmåga.

Vidare bör också en förstudie omfatta en handlingsplan inkl. kostnadsuppskattning som beskriver de åtgärder som bör vidtas om projektet avses att drivas vidare efter förstudien.

FISKVANDRING GENOM TUNNELN

Kortfattat om fiskvandring mellan Övre Särvsjön och Grundsjön via tunneln som togs i drift på 70-talet. Tunnelöppningen är försedd med grindbur med öppning ca 200 mm. Grindens öppningar innebär inget sannolikt hinder för fisk att passera.

Sik har vandrat in till Grundsjön från Övre Särvsjön. Sik finns numera i ett talrikt självreproducerande bestånd i Grundsjön. Vattenstånd i Övre Särvsjön respektive Grundsjön innebär att en vattenföring om vanligtvis mellan 2- och 8,0 m³ /s under huvuddelen av året leds från Övre Särvsjön till Grundsjön. Sommartid inträffar ofta att Grundsjöns vattenstånd är högre än Övre Särvsjöns varvid vatten leds i motsatt riktning.

Vattenståndet i Övre Särvsjön varierar mellan + 645,00 m – + 653,50 m. Tunnelöppningen har en krönhöjd om + 645,00 m. Vid vattennivå nära dämmningsgräns är således tunnelöppningen ca 8,5 m under vattenyta. På senvintern när vattenytan sänks ned till SG ligger vattenytan i jämnhöjd med tunnelöppningen och vattnet strömmar då in till tunnelöppningen via grävd kanal. Enligt uppgift har fiskvandring mellan Övre Särvsjön och Grundsjön ej undersökts.

Möjligheter till fiskvandringskontroll är det, preliminärt, minst komplicerat att undersöka faktisk fiskvandring med utrustning placerad i eller utanför tunnelns mynning i Grundsjön. Kontroll i tunnelöppningen i Övre Särvsjön kompliceras bl.a. av distans till land och elström samt stor variation på vattenstånd. Kontroll inne i tunneln kompliceras bl.a. av tillgänglighet och säkerhet. Vandring av fisk kan vara möjlig att undersöka genom utplacering av flera kameror i öppningen som tillsammans täcker del av mynningen. Tunnelns mynning i Grundsjön har enligt ritning måtten ca 4,0 x 3,7 m. Kameror kan preliminärt placeras ut i tunneln från ”Grundsjösidan” eller via det extra schakt som finns i tunnelns nedre del.

Arbete i tunneln kan behöva föregås av skrotning av löst berg. Registrering av fisk via kameror kan, i vart fall teoretiskt sett, vara möjlig att driva hela året oavsett vattenstånd, temperatur och is. För driftsäkerhet krävs ström från elnätet och mobiltäckning för kontroll och justering över internet. Via kameraregistrering förväntas god detektion av stor fisk. Preliminärt möjligt att registrera art och ungefärlig storlek. Liten fisk (ca < 10 cm) på långt håll och yngel är svåra att upptäcka. Kostnaden för ett flertal kameror är sammantaget relativt låg. Preliminärt är också möjligt att registrera fisk framför tunnelmynningen med hjälp av ekolods- eller sonartechnik. Variation i sjöns vattenstånd kräver sannolikt omplacering av utrustning. Läger is i område där utrustning utplaceras kompliceras registrering av fisk vintertid.

Tekniken kan registrera ungefärligt antal, storlekar och rörelsemönster. Vilken art det är fråga om är ej möjligt att avgöra. Med teknik från Simsonar ges en generellt god detektion på stor fisk och sämre detektion på liten fisk. Liten fisk (ca < 10 cm) på längre avstånd än 10 m registreras ej. För driftsäkerhet krävs ström från elnätet och mobiltäckning för kontroll och justering över internet. För att bedöma hur fiskvandring genom tunneln bäst kan undersökas bör tunnelmynning och område närmast framför tunnel undersökas under förhållanden med lågvattenstånd preliminärt i april månad. Förutom möjliga lösningar på fiskvandringskontroll bör även möjligheter till ström från elnätet och möjligheter att åstadkomma erforderlig mobiltäckning för fjärrkontroll av utrustning undersökas.

I korthet om anläggande av spärr som förhindrar fiskvandring mellan Övre Särvsjön och Grundsjön kan sägas att det preliminärt är möjligt att utrusta tunnelöppning med galler med mindre öppning vilket kan hindra del av den sik som sannolikt vandrar från Övre Särvsjön. Åtgärden kompliceras av stor variation i vattenstånd och stort avstånd till strand. Åtgärden medför sannolikt hög anläggingskostnad och kräver kontinuerligt underhåll.

Mekanisk fiskspärr motsvarande som en grind kan i första hand användas för att hindra stor fisk. Mekanisk fiskspärr kan också användas för att minska invandring av liten fisk. Liten fisk och

t.o.m. yngel är dock i praktiken svåra att mekaniskt hindra helt och hållet.

Eventuellt kan det vara möjligt att hindra fisk från invandring med elspärr. Kan elspärr utformas som ”bur” är det teoretiskt möjligt att förhindra fiskvandring oavsett storlek på fisk. Befintliga elspärrar/elavledare, t.ex. Neptun, är ej utformade på motsvarande vis. Installation av elspärr i tunnelöppningen i Övre Särvsjön skulle med tanke på variationen i vattenhastighet och sjöns vattenstånd kräva en ny typ av utformning.

Kostnaderna skulle sannolikt bli relativt höga då utvecklingsarbete krävs. För att elspärr ska vara effektiv krävs också att ett ”back up”-system installeras som gör att längre perioder med elavbrott kan undvikas. När det gäller effekter med att hindra fisk från att vandra mellan sjöarna föreslås i första hand att den faktiska vandringen mellan sjöarna undersöks. Vidare bör utredas vilken betydelse som vandringen från Övre Särvsjön kan ha för nuvarande bestånd av sik i Grundsjön. Det är väsentligt att väga in att Grundsjön idag har ett stort självreproducerande bestånd av sik och det är osäkert om förhindrande av ytterligare invandring av sik kan komma att få någon effekt på befintliga fiskbestånd i Grundsjön.

SAMARBETSAVTALET

Det finns ett huvudavtal som uppdateras årligen och löper med tio års perspektiv. I avtalsbilagan finns detaljerade uppgifter om projektets ägare, finansiering, styrning, ledning, förhållningssätt och verksamhet. Se avtalsbilagan.

AVTAL (exempel 2020)

§ 1 AVSIKTSFÖRKLARING

Vi, de avtalsslutande parterna - Fortum Sverige AB, Härjedalens Kommun, Långå Fiskevårdsområdes Förening och Länsstyrelsen i Jämtlands län, samt Särvsjöns bysamfällighetsförening har enats om att i Grundsjöprojektet tillsammans arbeta för visionen om att för all framtid bevara Grundsjörödingen i Grundsjön som biologisk resurs.

§ 2 ASSOCIERAD PART

Sedan 2017 är Särvsjöns samfällighetsförening associerad part i projektet och åtgärder i Övre Särvsjön är därmed integrerade i Grundsjö-projektet.

§ 3 MÅL

Målen är att

1. infria visionen genom relevanta och motiverade åtgärder
2. säkra en genetiskt oförändrad stam av Grundsjöröding
3. identifiera, etablera och använda lösningar som kan tillgodose de tre intressena: bevarande, sportfiske och energiutvinning
4. trygga tillgången på ett attraktivt sportfiske
5. tydliggöra resultatet, värdet och betydelsen av projektet

§ 4 AVTALSTID

Avtalstiden är ett år. Projektets perspektiv är tio år, 2020 – 2030, med årlig utvärdering och korrigering. Omförhandling av detta huvudavtal sker år 2021 och 2023 efter utvärdering av verksamheten och dess resultat. Projektet är en förlängning av det arbete som utförts av de ursprungliga parterna sedan 2007.

§ 5 STRATEGIER OCH ÅTGÄRDER

Av AVTALSBILAGA 1 framgår organisation, policies, åtgärder. Beräknad årskostnad för 2020 är enligt budgetkalkyl 485 000 kronor.

§ 6 FINANSIERING

Full kostnadstäckning genom finansieringsplan.

§ 7 TVIST

Eventuella tvister angående tolkningen eller tillämpningen av detta avtal och därmed sammanhängande rättsförhållanden skall lösas i samförstånd parterna emellan.

Detta avtal har upprättats den 30 december 2019 i fem likalydande exemplar varav parterna tagit var sitt.

*Fortum Sverige AB Härjedalens kommun
Långå FVOF Länsstyrelsen i Jämtlands län
Särvsjöns Samfällighetsförening*

AVTALSBILAGAN

Innehållet i bilagan till Grundsjöavtalet återges nedan. Rulande perspektiv om tio år tillämpas med årlig avstämning och uppdatering av avtalet.

Bilaga till huvudavtal

Grundsjöprojektets ägare, vision, mål och strategier

Avtalsslutande parter och projektägare

Fortum Sverige AB

Härjedalens kommun

Långå Fiskevårdsområdes Förening

Länsstyrelsen i Jämtlands län

Särvsjöns Samfällighetsförening, associerad part

Visionen är att för all framtid bevara Grundsjörödingen i Grundsjön som biologisk resurs.

De primära målen är att säkra en genetiskt oförändrad stam av Grundsjöröding i Grundsjön och med rimliga lösningar tillgodose projektägarnas gemensamma och respektive intressen:

- bevarande, fiske och energiutvinning.

Strategier

Övergripande strategier för projektet är följande:

- » projektorganisation med kompetens och kapacitet för finansiering, planering, verksamhet och utveckling

- » reduktionsfiske efter sik i Grundsjömagasinet respektive Övre Särvsjön
- » avelsprogram, odling och stödutsättning av erforderligt antal 2 – 3-årig Grundsjöröding
- » kontroll, uppföljning och redovisning
- » dokumentation, information och kommunikation

Policies

Enligt huvudavtalet.

Inriktning

Vi, de avtalsslutande och associerade parterna, har enats om att gemensamt driva projektet enligt den vision, de mål, strategier och policies som framgår av detta avtal med perspektivet 2030. [rullande perspektiv om tio år tillämpas; årlig avstämning och uppdatering av avtalet]

Övergripande

Projektet ska arbeta med utgångspunkt från biologiska och ekologiska förutsättningar och forma verksamheten utifrån erfarenhetsmässiga, vetenskapliga och etiska aspekter som har sin grund i dessa förutsättningar och är ekonomiskt rimliga.

Personella resurser ska i första hand engageras genom upphandling och avtal.

Förhållningssätt

1. Projektets styrelse ansvarar för projektet.
2. Projektet ska drivas enligt gällande lagar och med full insyn från berörda myndigheter.
3. Avelsfisk, rom och yngel från Grundsjöröding är tillsvidare Långå FVOFs exklusiva egendom. All fisk som lever respektive fångas i Övre Särvsjön tillhör Särvsjöns Samfällighetsförening och utgör dennas exklusiva egendom.
4. Projektet ska drivas med maximal kostnads- och intäktseffektivitet samt full finansiering.
5. Projektets verksamhet, resultat och betydelse ska kommuniceras öppet gentemot berörda och relevanta intressenter.

6. Projektägarna och Särvsjöns Samfällighetsförening har rätt att använda information om projektet i egen informations- och kommunikationsverksamhet samt marknadsföring.
7. Projektets resultat ska kunna ställas till övriga intressenters förfogande.

Projektorganisation

Projektet och projektorganisationen utgör en egen enhet, skild från de avtalsslutande parternas egna organisationer.

Projektstyrelsen

Projektstyrelsen är projektets beslutande organ och består av en representant från var och en av projektägarna och Särvsjöns Samfällighetsförening som mellan sig utser en ordförande.

Projektstyrelsen beslutar i enighet.

Projektstyrelsen

- » beslutar i projektets angelägenheter
- » beslutar om avtalets tillämpning och policies
- » ansvarar för projektets ekonomi och finanser
- » utser och tillsätter projektledaren
- » beslutar om projektets organisation
- » fastställer projektets planer och beslutar om dess verksamhet
- » beslutar om budget och finansiering
- » ansvarar för uppföljning av projektets mål och strategier
- » fastställer, redovisar och rapporterar om projektets resultat
- » träffar överenskommelse med tredje part
- » håller fyra ordinarie möten per år samt extra möte vid behov

Vetenskapligt nätverk

Projektet ska fortsatt ha ett nätverk med specialister och expertis på vetenskaplig nivå.

Verksamhet

Den operativa verksamheten indelas i följande områden:

Reduceringsfiske efter sik

- » fiske med nät och ryssjor
- » avyttring och kommersialisering av fångsten från Grundsjömagasinet
- » tillvaratagande av fångster från Övre Särvsjön i regi av Särvsjöns Samfällighetsförening
- » underhåll och förvaring av materiel
- » provfisken enligt fastställd plan

Odling och stödplantering avseende Grundsjöroding

- » avelsbesättning
- » romtagning och kläckning
- » odling
- » utsättning enligt plan i Grundsjömagasinet
- » eventuellt överskott av yngel utöver projektets behov hanteras av Långå FVOF

Utveckling

1. avelsbesättning
2. metoder för reduceringsfiske
3. metoder för romtagning
4. kläckning och odling
5. bestämning av näringstillgång
6. bestämning av utsättningar
7. metoder för fångststatistik
8. sjökort
9. Damm i Dammen
10. Spärr/vandringshinder i tilloppstunnel från Särvsjön
Metoder för att tidvis reglera flödet i tunneln från Övre Särvsjön

Upphandling

Upphandling som beslutats av projektstyrelsen ombesörjs av Långå FVOF för Grundsjön, respektive av Särvsjöns Samfällighetsförening för Övre Särvsjön.

Underleverantörer

Underleverantörer upphandlas och avtal tecknas för bestämd tid. Riktlinjerna för offentlig upphandling följs i tillämpliga delar. Underleverantör svarar för egen försäkring.

Partners, som har intressegemenskap med projektet, kan anslutas till projektet genom särskilt avtal.

Frivilligt arbete välkomnas. Ersättning kan lämnas enligt Långå FVOF:s villkor och tillämpning.

BUDGETSTRUKTUR

1. Projektkostnader
2. Overhead
3. Fisk
4. Fiske
5. Underhåll
6. Utveckling
7. Investeringar
8. Finansiering

Finansiärer

Projektägarna

Fortum Sverige AB

Härjedalens kommun

Långå FVOF

Länsstyrelsen

Särvsjöns Samfällighetsförening, villkorad finansiering genom bygdemedel

./.

Källa: Grundsjöprojektets Avtalsbilaga till huvudavtalet

SLUTORD

De egentliga slutorden om Grundsjörödingen kan skrivas först vid nästa istid. Flera tusen år dessförinnan har slutredovisningen av Grundsjöprojektet bokförts och projektet fallit i glömska trots varje dokumentations vällovliga ambition om framtiden.

Det som är något värt är att Grundsjörödingen existerar med de genupsättningar den har och helst att den finns kvar i Grundsjön. För dagens samtid och några kommande generationer kan det vara intressant att veta att det finns en konstruktiv gemenskap även hos organ och företag som har skilda uppdrag i samhället. Samarbete och samverkan kan nå, och når faktiskt, uppsatta mål. Under arbetets gång har man nytta av olika uppfattningar, till och med glädje av att vara överens om att respektera det man är oenig om.

Samverkan och samarbete för gemensamt mål är särdeles fina kryddor i existensen. Något att vara med om. Grundsjöprojektet är ett bra exempel. Ett projekt engagerar många och listan över personer kan göras lång. All samlad kunskap och personligt engagemang som är tydliga i Grundsjöprojektet är värt beundran. Ingen glömd, men låt mig särskilt nämna Lars Norman vid länsstyrelsen i Jämtlands län med omgivande experter. Grundidén formulerades av Lars Norman och hans minne ska alltid förknippas med Grundsjörödingen.

Till projektägare, ledamöter av projektstyrelsen, projektägarnas medarbetare och övriga stödjande krafter vill jag framföra ett stort tack! - från Grundsjörödingen!

Helge Jonsson

KÄLLOR

Bevarandet av rödingen i Grundsjöarna; Bevarandeplan
2004 07 25, Länsstyrelsen i Jämtlands län
Underlag för omprövning av vattendomar, Lars Norman m fl,
Delrapport 2, dec 2001, Länsstyrelsen i Jämtlands län
Vattendom Österbygdens vattendomstol 1969.

Fürst, M. 1972. Livscyklar, tillväxt och reproduktion hos *M. relicta* Lovén. (English summary: Life cycles, growth and reproduction in *M. relicta* Lovén.) Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (11). 41p. Fürst, M. 1981. Results of introductions of new fish food organisms into Swedish lakes. Rep. Inst. Freshw. Res., Drottningholm 59:33–47

Hill, C., M. Fürst & J. Hammar. 1990. Introduction of the amphipods *Pallasea quadrispinosa* and *Gammaracanthus lacustris* into lakes in northern Sweden. Ann. Zool. Fennici 27:241–244.

Naturvårdsverket. 2011. Undersökningstyp: Glacialrelikta kräftdjur i sjöar och vattendrag.

P-A Holt-Seeland: rapporter, redovisningar

PM 2020-01-21. Grundsjön. –Förslag till förstudie över åtgärd för att minska den påverkan temporär torrläggning av bottnar har samt kortfattat om fiskvandring mellan Övre Särvsjön och Grundsjön. Ort och datum: Hörnefors 2020-01-21 Utförare: EKOM AB Uppdragsansvarig: Per Lundström

Tidskriften Flugfiske i Norden

Medlemstidningen Svenskt Fiske

Grundsjöprojektet: Styrelsehandlingar, protokoll, redovisningar och rapporter.

Långå FVOF: fiskevårdsplan mm samt arkivmaterial

Intervjuer, samtal, noteringar

Johan Hammar, forskare, rödingexpert (Sötvattenlaboratoriet)

Lennart Nyman, sakkunnig inför utbyggnaden, forskare (WWF)

Lars Norman, länsstyrelsen Östersund

Per-Arne Holt-Seeland, fiskekonsulent

Bo Delling, Naturhistoriska Riksmuseet

Otto Fahlén, Långå

Bolla Johansson, Långå (uppväxt och tidigare boende på Grundgården)

Eva Kaiser, institutionen för humaniora och samhällsvetenskap vid Högskolan i Gävle/Sandviken Uppsatsen 'Minnen från Grundsjön och Långå. Ingeborg "Bolla" Johansson berättar.'

Allan Blomkvist, operativ projektledare och vice ordförande i Långå FVOF

Per-Ola Persson, kvalitetsansvarig i styrelsen för Långå FVOF,

River keeper i Långåfisket

Margareta Selin-Ring resp. Elias Hammarlund, kulturansvariga i styrelsen för Långå FVOF

Jan-Olof Östberg, Långå, fiskerättsägare, turistentreprenör

Foto (där inte annat anges):

Sid. 10 Tidningen Härjedalen

Övriga fotografier, Långåfisket